LIRE DUE
LA COPIA

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE
15 MAGGIO 1937 - XV

ANNO
- IX -
N. 9

QUINDICINALE ILLUSTRATO

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE: MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24433

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 9 — ANNO IX

15 MAGGIO 1937-XV

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433 - C. P. E. 225-438 - Conto corrente Postale 3/24-227.

In questo numero:

GALLERIA DE L'ANTENNA

LUIGI GALVANI

Luigi Galvani nacque a Bologna duecento anni fa; al suo nome è legata una scoperta nel campo elettrico, dalla quale Alessandro Volta trasse lo spunto all'invenzione della pila. Siccome egli non era fisico, ma medico ed insegnante di anatomia all'Università di Bologna, non poteva nemmeno pensare a ricerche pure intorno ai fenomeni elettrici. Invece, s'interessava di studiare gli influssi dell'elettricità atmosferica sul sistema nervoso, avendo notato come certe rane morte, da lui preparate, rattrappissero gli arti quando l'atmosfera era carica di elettricità. Una volta osservato il fenomeno, il Galvani continuò per lungo tempo le osservazioni e gli esperimenti, che dimostrarono sempre più chiaramente il fondamento dell'ipotesi che egli era andato formulando e che sarà poi confermata da recentissime indagini scientifiche: cioè, che gli organismi animali siano provvisti d'una loro carica d'elettricità.

Un giorno, Galvani osservò un fenomeno inedito. Aveva, come al solito, preparata una rana, per servirsene al primo temporale che fosse capitato, e l'aveva appesa ad un gancio fuori d'una finestra.

Il tempo era bellissimo; nemmeno una nube navigava l'azzurro del cielo; spirava soltanto un po' di vento. Mancavano, dunque, le condizioni necessarie al verificarsi delle solite contrazioni muscolari dell'animale. Senonchè, con gran stupore del Galvani, il quale si trovava in quel momento ad osservare la sua rana, questa, allorchè un soffio di vento più forte la faceva oscillare, mandandola a sfiorare i ferri della ringhiera di ferro del balcone, al quale si trovava appesa con un uncino di rame, immediatamente si rattrappiva. Colpito dallo strano fenomeno, lo scienziato provò a muover la rana in ogni senso, e sempre con lo stesso risultato: la rana si rattrappiva toccando la ringhiera; altrimenti, rimaneva inerte. Ciò avveniva il 20 settembre 1786.

Il Volta, studiando a fondo l'esperimento del Galvani, non tardò a scoprire che la sorgente d'elettricità da cui veniva investita la rana scaturiva dai due metalli, rame e ferro, coi quali essa veniva in contatto; e volendo ripetere l'esperimento senza ricorrere alla rana, inventò la pila.

Il Galvani, dopo avere insegnato per oltre trent'anni all'Università di Bologna ed essersi conquistata, per la sua scoperta, una fama europea, finì tristemente i suoi giorni. Non avendo voluto piegarsi all'invasore francese, fu esonerato dall'insegnamento ed ebbe confiscati i beni. Fu costretto a vivere della carità dei parenti e degli amici. Un anno dopo, venne reintegrato nelle sue funzioni di professore. Troppo tardi: ammalato e moralmente affranto, era oramai ridotto l'ombra di se stesso. Non potè risalire sulla cattedra: la morte lo colse pochi giorni dopo che gli era stata resa giustizia.

Un ritardo nella consegna della carta, (tutti sanno delle attuali difficoltà del mercato cartario) oltre a farci tardare la consegna della rivista, ci ha messo nell'impossibilità di stampare in tempo il supplemento. I nostri abbonati lo troveranno sicuramente nel numero venturo, che sarà anche anticipato come data di uscita.

LA DIREZIONE

Abbiamo letto.....

Telefonate all'E.I.A.R.

— *Pronto, Eiar?! Grazie per la « Buona notte ». E' stata la cosa più indovinata del programma di stasera.*

(« Travaso »)

Ma questi apparecchi popolari non solo non ci servirebbero, ma pochi li comprerebbero: il programma dell'E.I.A.R. è invecchiato. Niente dimostra meglio questa semplice verità se non il numero degli ascoltatori Italiani. Quanti sono? Nella Germania, Francia, Inghilterra ogni mese i giornali stampano l'aumento degli abbonati ascoltatori con orgoglio, specialmente in Germania, dove il numero degli ascoltatori ha già passato sette milioni (su 65 milioni di abitanti circa, 11 programmi diversi). In confronto esiguo è invero il numero degli abbonati dell'E.I.A.R. che non arriva al milione (su quarantacinque milioni di abitanti, due programmi diversi).

« *Libro e Moschetto* »

✱

La Direzione dell'E.I.A.R. ha deciso che il cortese saluto dell'annunziatore « signore e signori, buonanotte » sia detto non già a chiusura, ma all'inizio delle trasmissioni serali.

Ci rallegriamo di questa intelligente innovazione.

« *Travaso* »

✱

... a proposito di programmi.

Anche ammettendo che gli schemi attuali siano inviolabili, non c'è ragione al mondo perchè tutti i giorni che Dio manda dalle 11.30 alle 12.10, e dalle 12.30 alle 13.30 il radioascoltatore italiano debba essere inesorabilmente condannato a sentire sempre le stesse orchestrine che continuano a esercitarsi in pezzetti e pezzettini di varia natura e di diverso stile che vorrebbero contentare tutti e non contentano nessuno.

La varietà non consiste nell'affiancare Verdi a Fragna o Schubert a Giuliani; bisogna crearlo il « programma di varietà, e che sia divertente, brillante, festoso: affiancare Wagner a Margutti, Debussy a Rizzoli significa comporre un intruglio indigesto, indisponente, noioso che spazienterebbe lo stesso Giobbe. L'uomo di gusto raffinato, dopo di aver ascoltato Debussy si sentirà urtato dalla « Serenatella amara » o dai « Baci al buio »; l'uomo di gusti più semplici, che preferisce le « Rose d'autunno », o « Sì, voglio vivere ancor » si sentirà offeso dalla « Fantasia su motivi di Wagner ». Risultato: tutti scontenti.

Ma c'è un altro inconveniente: non si sa perchè, codeste orchestrine mettono insieme una congerie di roba straniera che non ha titoli sufficienti per farsi ascoltare. Smania di esotismo, vogliamo credere, che si risolve in un doppio errore: deforma la natura e il carattere dell'orchestrina stessa e dimostra, fin troppo palesemente, la sua inferiorità di fronte al compito che spavaldamente vuole assolvere. E' tempo di dire che le orchestre della radio italiana — specialmente queste di cui parliamo — dovrebbero avere un carattere più luminosamente italiano. Si fa troppa musica di jazz, troppa musica di sapore anglosassone, e poca musica mediterranea.

« *La Stampa* »

✱

Il 31 marzo gli abbonati alle radioaudizioni in Francia hanno raggiunto la cifra di 3 milioni e 841.798, registrando così un aumento di 600.000 abbonati in soli tre mesi. Nel mese di febbraio gli abbonati nuovi furono 430.062!

La Germania ha triplicato in un anno i suoi abbonati alle radioaudizioni superando i 7 milioni; l'Olanda, il Belgio, la Cecoslovacchia, l'Ungheria — piccoli paesi in confronto al nostro — registrano percentuali elevatissime e in continuo aumento.

E l'Italia? La nostra miseria l'abbiamo con lealtà denunciata più volte: i radioabbonati della nostra penisola, che vanta nel campo delle arti, delle scienze e di ogni altra manifestazione intellettuale primati ambitissimi, sommano all'incirca a 600 mila, quanto cioè la Francia ha saputo raccogliere nei primi tre mesi di quest'anno di grazia!

E dopo aver notata la recente istituzione de l'Ispettorato della Radio, aggiunge, fra l'altro:

Se nonostante queste provvidenze la radio in Italia continuerà a marcare il passo, occorrerà cercare disperatamente le altre ragioni che impediscono al nostro popolo di gustare e giustamente apprezzare i vantaggi portati da questo modernissimo mezzo.

I nei — per non dire le grosse macchie — dei programmi, dovranno essere eliminati senza pietà; e se non si vorranno adoperare misure draconiane, si potrà pur sempre giungere a qualche misura di compromesso che limiti il danno al minimo sopportabile.

« *Il Giornale della radio* ».

✱

Ritornelli di canzonette ascoltate alla Radio:

« *Quando la sera scende a Corfù*
le donne fan 'nzughete, 'nzughete
l'nzù ».

E questo:

« *L'amore è come un fiore*
che si appende all'occhiello del core ».

E ancora:

« *Che c'è di male*
se il corpo è bello
farlo vedere
a questo e a quello? ».

Contro il dilagare di queste canzonettacce che le varie ditte grammofoniche, non si sa perchè, si affrettano a incidere e a trasmettere, la Radio, secondo noi, dovrebbe esercitare un boicottaggio spietato. Contribuirebbe così a sradicare quel cattivo gusto che, purtroppo, domina sovrano in certi ambienti di speculatori i quali prostituiscono l'arte, anche se con l'a minuscola, incoraggiando versaioli analfabeti e pasticcioni di note musicali a solleticare i più bassi e stupidi istinti delle più infime classi sociali. Non si chiede un eccesso di puritanismo; si chiede un minimo di buon gusto. Cominci la Radio per suo conto, questa importante opera di risanamento: contribuirà efficacemente alla rinascita delle nostre canzoni, così care al cuore delle folle.

« *La Stampa* »

e ci hanno scritto....

Ci voleva proprio l'E.I.A.R. per chiamare « Monologo » un *qualcosa* cantato da un paio di persone e relativo coro!

E per presentare:

Ritmi e canzoni degli « *Allegri improvvisatori* » delle musiche di film vecchi e nuovi!

15 MAGGIO

1937-XV

Occhio all'italianità della radio

Un discorso del Duce è sempre una finestra che si spalanca, improvvisa, sul nostro orizzonte mentale; e da quella finestra irrompe una ventata fresca e ravvivante. Il segreto della sua oratoria è veramente magico: incanta, conquide e trascina.

Mussolini ha detto, ancora una volta, cose e non parole. Vi è un passo, nel suo discorso, che bisognerebbe trascrivere nel bronzo, in lapidi da murare in tutti i municipi d'Italia. Meglio se potessimo scolpirlo, a furia di mazzuolo, nelle dure cervici di chi troppo presto ha dimenticato il brutale esperimento in corpore vili che la Società delle Nazioni tentò di fare ai nostri danni. Riportiamo il monito del Duce:

In un mondo come l'attuale, armato sino ai denti, deporre l'arma dell'autarchia significherebbe domani, in caso di guerra, metterci alla mercè di coloro che possiedono quanto occorre per fare la guerra senza limiti di tempo o di consumo.

L'autarchia è quindi una garanzia di quella pace che noi fermamente vogliamo, e un impedimento a eventuali propositi aggressivi da parte dei paesi più ricchi. Chi ha corso il rischio di essere strangolato dalle corde della guerra economica, sa che cosa pensare e come agire.

Questo si chiama parlar chiaro, alto e forte. Le ripercussioni nel paese non potranno esser che benefiche. V'era bisogno d'una messa a punto che venisse dal vertice delle gerarchie del Regime. Non perchè l'industria e la tecnica italiane abbiano necessità d'essere incitate nell'adempimento di quelle che esse considerano come il più nobile e preciso dei loro doveri; ma perchè questa parola autarchia rischiava di diventare, in bocca dei soliti facitori di chiacchiere, un luogo comune senza lievito d'energia e senza senso. Ed anche perchè una parte di cittadini italiani (certo la più trascurabile come numero e non perciò meno dannosa all'economia nazionale ed alla sicurezza militare del paese) pur avendo responsabilità tecniche ed industriali, continua ad agire come se in Italia non si fosse mai parlato d'autarchia, e come se l'autarchia non fosse una cosa terribilmente seria, anzi una questione di vita o di morte per la nazione.

Il Duce annunzia che presto avremo il carbone, il ferro e la benzina che ci abbisognano. Ciò ha quasi del miracolo, se pensiamo alla nostra indigenza mineraria in confronto di altri paesi. Non ha toccato il settore della radio; segno evidente che in questo campo la battaglia è già vinta. L'Italia produce già quanto le occorre per i suoi bisogni civili e militari. Ragione di più per non perdere nemmeno un pollice del terreno duramente conquistato a prezzo di sacrifici; ragione di più per non ammettere, in nessuna forma ed in nessuna misura, prodotti stranieri assolutamente superflui. Se manchiamo ancora di ferro, di carbone o di benzina, è giocoforza importare la differenza in difetto; ma sarebbe colpevole importare un solo grammo di minerale o d'essenza più dello stretto necessario. Così si dica per ricevitori, parti staccate e valvole che l'industria italiana fabbrica di ottima qualità ed in quantitativi che non possono esser nemmeno assorbiti dal mercato.

E questo è precisamente quel grosso guaio che abbiamo denunziato in articoli precedenti, occupandoci in modo particolare della crisi di sovrapproduzione delle valvole. Qualcuno ha detto: se le valvole son troppe e

non possono essere vendute, se ne fabbrichino meno. Il ragionamento sarebbe giusto, se non vi fosse la necessità economica, sociale e militare di mantenere nella loro piena efficienza gli impianti; e se la capacità d'assorbimento del mercato fosse tutta saturata dalle valvole di produzione nazionale. Tutti sanno che non è così. E perciò s'impone un provvedimento che assicuri, nel più lato interesse del paese, tranquillità e continuità di produzione agli impianti industriali italiani. Italiani non soltanto di nome, però.

Ma, poi, diciamo la verità: dovrebbe esserci proprio bisogno di provvedimenti coercitivi? Noi riteniamo che la preferenza ai prodotti nazionali dovrebbe manifestarsi spontaneamente, all'infuori d'ogni pressione o sollecitazione esterna. Il patriottismo più vero ed operante è quello che si adegua, giorno per giorno, all'adempimento dei piccoli doveri della vita pratica. Si tratta di acuire la sensibilità della coscienza nazionale. Non basta essere e dichiararsi italiani; si deve anche agire da italiani. La solidarietà economica non è meno importante di quella spirituale. Perchè si deve, per esempio, dare la preferenza alle valvole estere, quando tecnicamente le nostre non lasciano nulla da desiderare? Ne volete la riprova? Una ditta che possiede ancora un notevole quantitativo di valvole estere importate, non riesce ad esitarle, nemmeno con una notevole percentuale di sconto. Segno che il pubblico ha capìto che può farne benissimo a meno. Ora si aspetta che quello che il pubblico grosso ha capìto, finiscano col capirlo alcuni industriali. Si dirà che la massima parte delle valvole che circolano in Italia sono fabbricate da maestranze italiane; ma il capitale straniero che finanzia alcune fabbriche implica una fuoruscita d'interessi in oro. Il che è di pregiudizio alla nostra economia. Ma poi vi è un lato più grave della questione.

La radio ha assunto un'importanza bellica che nessuno può misconoscere o sottovalutare. Senza la radio, la Marina, l'Aviazione e l'Esercito non potrebbero più operare. Mediante questo delicatissimo strumento, il comandante supremo tiene nel pugno tutte le forze armate a lui affidate e le guida armoniosamente secondo un piano strategico unitario. La coesione ed il rendimento dell'apparecchio guerresco che la nazione può mobilitare in caso di bisogno, sono affidati in gran parte alla radio.

L'organizzazione industriale da cui dipende l'efficienza di produzione e di perfezionamento di tale strumento tecnico, deve avere raggiunto il più alto grado di perfezione fin dal tempo di pace; e perchè ciò sia possibile, occorre che essa non sia esposta alla mercè degli alti e basi del mercato, nè abbandonata ad una lotta ineguale contro la concorrenza estera, la quale ha tutto l'interesse (anche militare) di vulnerare la nostra attrezzatura. Se il principio liberistico è stato seppellito dal corporativismo, non si vede perchè dovrebbe esser riesumato ai danni d' un' industria bellica chiave. Non dev'esser permesso agli stranieri e tanto meno a certi Italiani, sempre in fregola d'esterofilia, di compromettere la stabilità delle nostre industrie radiotecniche e quella delle valvole termoioniche in particolare.

Giuste disposizioni impongono agli industriali di mantenere il più assoluto riserbo intorno ai dati tecnici e numerici della loro produzione. Codesta misura precauzionale non potrebbe mai apparire eccessiva, nemmeno se fosse draconiana. Ciò che riguarda in qualche modo la difesa del paese, dev'essere sacro ed inviolabile. Ma, al solito, c'è chi scappa per il rotto della cuffia. I principali paesi del mondo, con alcuni dei quali potremmo domani trovarci in conflitto armato, hanno occhi per vedere nelle cose di casa nostra, comodamente e nella maniera più legittima. Come possono quelle fabbriche italiane che hanno finanziamento, in tutto o in parte, straniero, e che palesemente o larvatamente sono controllate sempre dai gruppi esteri di cui sono emanazione, conservare il segreto, come vien loro raccomandato dalle superiori autorità, se i loro bilanci, i loro procedimenti tecnici e quant'altro si riferisce alla loro produzione, può essere, anzi, dev'essere sottoposto all'approvazione dei loro padroni stranieri? Questo è precisamente il caso di molte ditte estere che svolgono attività industriale nel campo radio in Italia. Su questo delicato problema non sarà mai superfluo richiamare l'attenzione delle superiori autorità militari italiane. E' un circolo vizioso che bisogna rompere senza indugio e con risolutezza. La radio, per ragioni di dignità nazionale, per ragioni economiche e d'autarchia, soprattutto, ripetiamo, per considerazione d'ordine militare, deve diventare italiana al cento per cento nei suoi cicli di produzione industriale.

« l'antenna ».

Consigli di Radiomeccanica

Il rimodernamento degli apparecchi

Si presenta sovente il caso di dover rimodernare un apparecchio radioricevente. In generale si tratta di ricevitori supereterodina con frequenza intermedia di 175 KC., o pressappoco, e magari con rivelazione per corrente di placca e senza il controllo automatico di sensibilità.

In queste condizioni, le modifiche da apportare riguardano generalmente: 1) le valvole; 2) i circuiti oscillanti di accordo ,rispettivamente anche alla scala indicatrice di sintonia; 3) il circuito per la regolazione automatica della sensibilità; 4) la parte a B. F..

Nella maggior parte dei casi, però, quest'ultima può restare quella preesistente, specialmente quando di essa fa parte un controfase di valvole 45, che, com'è noto ,rappresenta ancor oggi uno dei migliori stadi di uscita, relativamente alla riproduzione. Tenuto conto di queste modifiche, necessarie per ottenere un circuito veramente moderno, ben si vede che ciò che si utilizza del vecchio apparecchio è ben poco: la parte a bassa frequenza e quello di alimentazione.

Stando così le cose è da vedere se veramente conviene fare il lavoro, poichè in realtà per quanto esso possa coscienziosamente essere fatto, si avrà sempre come resultante un apparecchio adattato, almeno nella forma se non nella sostanza.

Questo genere di lavoro, perciò, interessa maggiormente il dilettante che il professionista, il quale ultimo ha il dovere e l'interesse di consigliare al cliente lavori convenienti non solo dal lato puramente tecnico.

L'operazione di modifica di un vecchio apparecchio si compie in diverse fasi.

Prima di tutto si smonta il materiale che andrà sostituito o soppresso; si tolgono perciò i portavalvola, i trasformatori ad alta e media frequenza che andrano sostituiti, e tutta la filatura e tutte le resistenze e i condensatori by-pass inerenti. Eventualmente andrà smontato e sostituito anche il condensatore variabile, dato che con una determinata scala di sintonia occorre usare un determinato tipo di condensatore variabile con un determinato tipo di trasformatori di alta e media frequenza, affinchè le stazioni vengano poi indicate sulla scala nella giusta posizione.

La nuova serie di trasformatori può essere adatta anche per la ricezione delle onde corte e medie e lunghe; basterà provvedere l'apparecchio di un adatto commutatore per il passaggio da una gamma all'altra.

Per la disposizione del materiale è assolutamente necesario lasciare da parte ogni considerazione di carattere estetico per realizzare invece una sistemazione del materiale atta a permettere collegamenti corti e ben disposti, specialmente quelli che collegano i circuiti oscillanti di accordo, sia della frequenza in arrivo che alla frequenza intermedia.

Per la disposizione topografica del materiale si può prendere ad esempio quella di apparecchi commerciali, se possibile, che è frutto di studi e di lunga esperienza.

Pure il circuito elettrico della parte che viene modificata può essere uguale a quello di uno dei tanti apparecchi del commercio o di quelli creati appositamente per una facile e razionale realizzazione (vedi schemi apparecchi de l'« Antenna »).

In ultimo una considerazione si impone anche per ciò che concerne il tipo di valvola da adottare. E noto che non tutti i tipi di valvola, infatti, è facile trovare sul nostro mercato. Questo fatto è dovuto a ragioni di economia nazionale, per cui l'importazione delle valvole è giustamente sottoposta ad un regime di controllo e limitazione, mentre la produzione di valvole nazionali non si può evidentemente estendere a tutti i tipi attualmente esistenti, mentre deve limitarsi a quelli normalizzati che dànno i migliori risultati, e che perciò presso i tecnici godono la preferenza.

Le valvole per un apparecchio supereterodina moderno che più facilmente si trovano sul notsro mercato, sono le seguenti: 6A7, 6B7, 77, 78, 75, 6C6, 6D6, 80, 5Z3, 41; 42; 76, tutte normalmente fabbricate dalla « Fivre » secondo i brevetti R.C.A.

Siccome queste valvole, eccettuato le raddrizzatrici di alimentazione, esigono una tensione di accensione di 6,3 Volta, se l'apparecchio cui sono destinate non ha un secondario per tale tensione occore provvederglielo, sia modificando uno dei secondari a b. t. preesistenti, sia avvolgendogliene uno nuovo (vedi pag. 221 dell'Antenna).

C. F.

Per chi ripara

Caso di radioricevitore che dà una ricezione regolare per intensità e selettività, ma che presenta l'inconveniente di cambiare, senza alcun apparente motivo, la posizione della stazione sul quadrante della scala.

E' uno di quei tanti noiosi casi che si presentano al radioriparatore, magari proprio nel momento in cui non ha soverchio tempo da perdere.

Il cliente chiama ed espone ciò che riscontra: — Il mio apparecchio — dice — funziona benissimo; ma però succede questo, che mentre sto ricevendo una stazione, senza che nessuno tocchi, questa se ne va e se la voglio ritrovare mi tocca girare di poco il bottone delle stazioni. Vede, se ad esempio sto ricevendo Milano... tac, mi sparisce e per ritrovarla devo spostare di un millimetro o due l'indice delle stazioni. E questo sarebbe ancora poco; dopo un momento, che può essere di dieci minuti come di un'ora... tac, ecco che di nuovo la stazione mi risparisce e te la ritrovo dove la ricevevo prima —

Questa, in breve e con parole quasi testuali, il discorso del cliente.

Ma il tecnico intelligente quello che veramente ha fatto le sue battaglie e a proprie spese e con la propria energia ha imparato la « sua tecnica », subito ha capito.

L'apparecchio per cui è stato chiamato è infatti una supereterodina; di questa ne è parte vitale l'oscillatore, una piccola

variazione di accordo del quale può produrre, e solo essa, una notevole variazione della frequenza intermedia prodotta dallo stadio convertitore, variazione che si riflette con la messa in passo della scala indicatrice di sintonia.

Eureka! Il primo passo è fatto. Occorre adesso che il tecnico trovi la causa che determina una variazione di accordo dell'oscillatore locale. Questa può dipendere da poche cause ben definite: 1) variazioni di capacità, conseguenti a variazioni meccaniche, nei collegamenti relativi all'oscillatore stesso o nella relativa sezione del condensatore variabile, oppure nei compensatori o padding di messa in passo; 2) contatti di massa instabili, per cui il percorso delle correnti ad A.F. può divenire più o meno lungo a seconda della resistenza momentanea di contatto (fenomeno non raro in quei casi in cui le varie masse di uno stesso circuito di accordo sono fatte in punti diversi).

Il rimedio è evidente: basta verificare accuratamente tutto, controllare ed eventualmente fissare in modo stabile quelle parti che spostandosi anche di poco possono produrre variazioni di capacità o determinare notevoli resistenze di contatto.

Tutte le prese di massa sarà bene collegarle tra loro con un unico conduttore di sufficente sezione.

Particolare cura andrà posta nella verifica dei compensatori, specialmente per ciò che concerne il contatto delle varie laminette costituenti, e pure in modo particolare andranno esaminati i condensatori fissi di padding, specie in rapporto al contatto con i terminali relativi.

E' da notare che non raramente tutto il guaio dipende solamente dalla valvola convertitrice, per cui prima di ogni altra prova, è consigliabile cambiare la valvola per verificare se l'inconveniente avviene lo stesso.

C. F.

La trasmissione con onde corte ed ultracorte è, come ognuno sa un problema all'ordine del giorno e di interesse generale. Nel prossimo numero presenteremo un piccolo emettitore per O. C. con pilotaggio a cristallo di quarzo che si presta assai bene per esperienze pur richiedendo un impiego minimo di materiale che perloppiù è già in possesso del dilettante.

Scopo della pubblicazione è che in questo campo, anche lo studioso Italiano possa farsi, sia pure nel ristretto ambito del suo laboratorio, una sufficiente esperienza per lo studio dei fenomeni che tanto interesse destano ovunque.

Come eliminare i fischi nei ricevitori a circuiti accordati.

Nella pratica della riparazione capita spesso di imbattersi in vecchi ricevitori, che già furono portentosi ai loro tempi ,e che sfruttano l'amplificazione di AF mediante circuiti accordati.

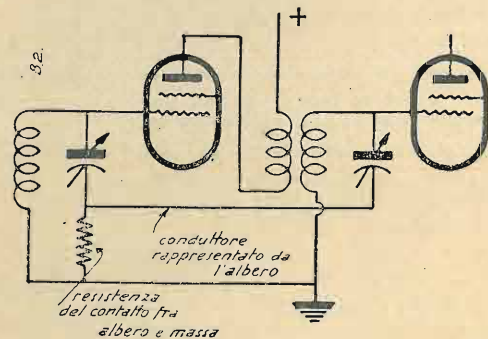
Nella grande maggioranza dei casi, questi ricevitori sono forniti di diversi condensatori variabili montati su di un unico albero.

Uno dei difetti più comuni e che purtroppo ben difficilmente il riparatore riesce ad eliminare, è quello dei ritorni di correnti ad AF.

Infatti, in questo genere di difetto, a nulla vale una perfetta attrezzatura di strumenti per cercare di identificarlo, è invece necessaria una buona pratica che soltanto gli anni e l'esperienza possono dare.

Non staremo ad analizzare tutte le possibili cause del disturbo, ma tratteremo subito della meno nota che è pertanto la più comune.

Tutti sanno che i contatti fra due conduttori, per quanto perfetti possano essere, offrono sempre una certa resistenza.

Il contatto fra le lamine mobili dei condensatori e

la massa è, negli apparecchi di cui sopra, affidato ai perni dell'asse e ad alcune lastrine di ottone o rame crudo che si mettono, a guisa di molle fra i fermi dell'albero e le testate metalliche del variabile.

Questi contatti, quando l'apparecchio è nuovo, possono essere ottimi e quindi non dar luogo ad alcun inconveniente. Col tempo però, vanno soggetti ad ossidazione cosicchè la loro resistenza aumenta fortemente. S'intende che nel caso in questione l'ordine di resistenza si mantiene in qullo della frazione di ohm.

La particolare posizione che dette resistenze vengono ad occupare rispetto ai circuiti oscillanti (vedi figura) è tale che il loro comportamento è quello di resistenze di accoppiamento fra i circuiti oscillanti suddetti. Si viene in tal modo a costituire una facile via per i ritorni di energia ad AF che sono tanto più sentiti quanto maggiore è il numero degli stadi di amplificazione di AF e quanto più alta è la resistenza dei contatti in questione.

Il rimedio consiste nel saldare all'albero, nei tratti liberi che separano un gruppo di lamine mobili di un elemento da quello di un altro, dei conduttori flessibili (calza d'aereo) isolati con tubo « sterling » e saldati per bene alla massa del ricevitore.

E' anche opportuno verificare se i contatti che il variabile fa con la massa dell'apparecchio presentano resistenza.

Perchè i conduttori flessibili non abbiano a troncarsi con l'uso, conviene avvolgerli a spirale attorno all'albero (come molle da orologio), non si dovrà però accedere nel numero delle spire (1 o 2) e si dovrà cercare di avvolgerne una nel senso opposto dell'altra.

Gli apparecchi passibili di tale modifica sono quasi tutti quelli che furono prodotti dal 1925 al 1933.

c. n.

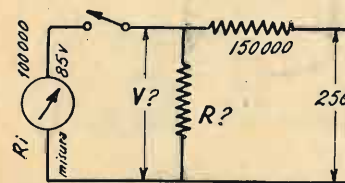
Col presente numero « l'antenna » inizia la pubblicazione di una serie di interessanti problemi le cui soluzioni verranno pubblicate di quindicina in quindicina.

Lo scopo dell'iniziativa è quello di abituare il tecnico al maneggio pratico delle formule ed alla comprensione dei procedimenti per applicarle.

Per questo motivo non si è voluto dare alla cosa l'aspetto di una competizione che dai più non sarebbe stata seguita e che non avrebbe suscitato che dello scoraggiamento in chi cimentandosi non fosse riuscito.

Le soluzioni saranno presentate in modo ampio ed esauriente cosicchè il procedimento potrà essere compreso da tutti.

PROBLEMI

Problema 1. — Due resistenze sono connesse in serie e la serie così costituita è connessa fra il +250 e la massa in un ricevitore.

Il valore di una delle resistenze è noto ed è di 150.000 ohm (resistenze a monte).

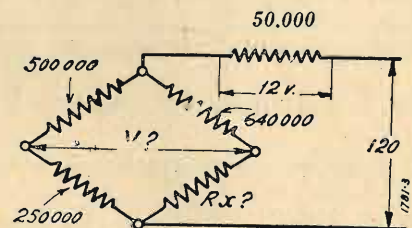
Misurando con un voltmetro (1000 ohm per volt) sulla scala 100 volt, per la quale presenta 100.000 ohm, la tensione che è agli estremi della resistenza incognita, si leggono 85 volt.

Si domanda:

a) Il vero valore della tensione agli estremi della resistenza incognita;

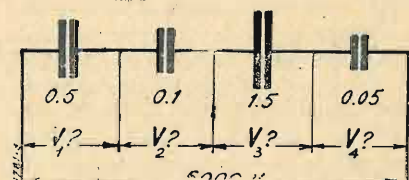
b) Il valore della resistenza incognita.

Il problema è molto facilmente riscontrabile nella pratica.

Problema 2. — Quattro resistenze sono disposte a ponte di Weastone e portano in serie sul circuito che le alimenta una resistenza di 50.000 ohm. Delle quattro resistenze del ponte, tre sono note e sono rispettivamente di 500.000 ohm,, 250.000 ohm e 640.000 ohm. Quest'ultima è inserita nel ramo nel quale è inserita la resistenza incognita. La tensione massima disposta per l'alimentazione del sistema è di 120 volt.

Agli estremi della resistenza di 50.000 si leggono esattamente 12 volt.

Si domanda il valore della resistenza incognita e la tensione fra i punti intermedi di giunzione dei due rami (fra B e C).

Problema 3. — Quattro condensatori, rispettivamente di 0,5; 0,1; 1,5; 0,05 microfarad sono disposti in serie fra di loro e caricati con un potenziale continuo di 5000 volt.

Si domandano le tensioni leggibili fra le armature dei singoli condensatori, le

quantità di elettricità rispettive risiedenti sui condensatori e la quantità di elettricità che può dare alla scarica la serie così composta.

TELEVISIONE

di ALDO APRILE

A tutta prima appare chiaro al lettore come il problema della scansione pratica di un'immagine non risulti dei più semplici e come, all'uopo, necessiti ricorrere a mezzi particolarmente geniali. Nelle puntate precedenti io ho accennato alla scansione teorica, la quale non è altro che una spiegazione del fenomeno in questione. Vediamo ora, il più brevemente possibile di seguire i sistemi adottati per il raggiungimento effettivo della suddivisione dell'immagine in zone elementari. Tralascerò nelle mie lezioni le ruote a specchi, i cosidetti « mulinelli fotopici », le « carenze rotative », i « coni di Lingdong », i « riflettori binari » e tutti gli altri complessi, i quali, nel loro principio, seguono un criterio identico a quello che caratterizza il notissimo disco di Nipkow. Oggigiorno i sistemi « tipo » conosciuti sono due e cioè il disco di Nipkow e il tubo a raggi catodici. Attorno a questi fondamentali complessi di televisione, fanno comparsa innumerevoli sottogruppi i quali però, nel loro principio di funzionamento, seguono sempre le teorie che al disco di Nipkow e al tubo a raggi catodici sono legate.

Il disco forato

Esistono in pratica due tipi di dischi a fori: quello a fori sistemati secondo l'evoluzione di una spirale e quello a fori praticati lungo un asse perfettamente circolare. Entrambi i dischi servono alla scansione delle immagini, ma or l'uno or l'altro meglio si adatta alle molteplici applicazioni pratiche. Dirò subito che il primo tipo, quello cioè a fori coi centri su una spirale, è il classico « disco di Nipkow ».

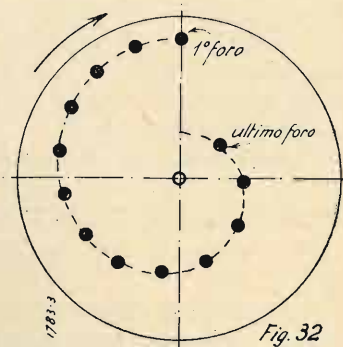



Fig. 32

Il primo sistema è particolarmente preferibile nelle trasmissioni d'immagini reali, cioè di scene dal vero, mentre il secondo sistema trova la sua applicazione quando si tratta di trasmettere immagini riprodotte su pellicole cinematografiche; se si considera che quest'ultimo è il caso che più frequentemente ricorre è facile convincersi che il disco di Nijpkow ha maggiore diffusione che non quello speciale a fori.

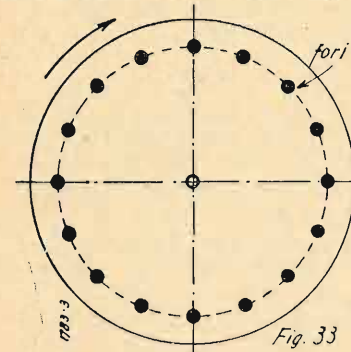



Fig. 33

Il disco a spirale di fori o di Nipkow

In fig. 32 è rappresentato schematicamente un disco a spirale di fori. Il disco può avere un raggio variabilissimo a seconda dell'uso al quale deve servire; in media si può ritenere che detto raggio si aggiri intorno ai 20-30 millimetri. Esso, per ragioni evidentissime che non richiedono spiegazioni, deve essere costruito con materiale resistente e nello stesso tempo laminabile e leggerissimo; tale materiale deve inoltre essere opaco e non deve presentare con l'uso slabbrature o sbavature. Ben si adatta all'uopo l'alluminio, metallo che possiede tutti i requisiti richiesti, anche se il suo coefficiente di dilatazione termica lineare non è alquanto ideale. Si può però mitigare tale deficienza con accorgimenti pratici svariati, come, per esempio la costruzione in leghe bimetalliche, l'interposizione di spicchi antagonisti, ecc. Il disco ottenuto, dopo che ha subito l'operazione di « centratura » (che deve essere accurato in ogni particolare, anche il più piccolo), deve essere forato con oculatezza: si praticano alla periferia dei piccoli fori, i quali, tecnicamente, dovrebbero essere in numero infinito, affinchè la scansione dell'immagine risulti la migliore possibile. Ma in pratica tale operazione npn è realizzabile, poichè non esisterebbe in tal caso una spaziatura tra foro e foro e la teoria d'apertura si confonderebbe in una spirale continua (una linea è la successione continua di un numero infinito di punti). Si è costretti allora a limitare il numero di fori in guisa tale che questo costituisce la quantità d'aree elementari secondo le quali viene suddivisa l'immagine da trasmettere.

La disposizione della sequenza di fori può essere a spirale completa (come in figura 32) o a spirali multiple ricorrenti: in quest'ultimo caso la suddivisione in aree elementari dell'immagine risulta meno accentuata, ma, per contro, si può usare una velocità di rotazione del disco minore di quella che occorrerebbe nell'altro sistema. (Fig. 34).

Si nota subito che per avere una buona scansione di una immagine occorre assegnare al disco un raggio elevato, il che conduce spesso a gravi inconvenienti pratici, dato che, aumentando le proporzioni metriche del disco stesso, di pari passo si vengono a elevare le masse in rotazione, il che, evidentemente, non è che svantaggioso.

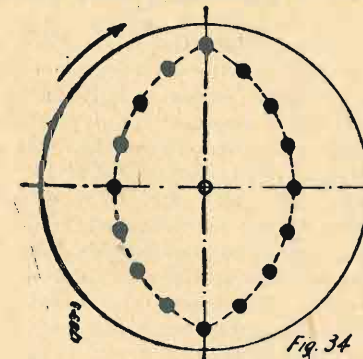



Fig. 34

Altra considerazione da tener presente: la zona di sondaggio dell'immagine non può che essere limitata, ed è determinata dalla corsa di spirale, cioè dalla differenza tra la distanza che intercorre tra il foro alla periferia e il centro del disco e la distanza che separa il centro stesso del disco e il foro più centrale, cioè più interno. Però è bene obbiettare che l'immagine esplorata in trasmissione può in pratica essere di dimensioni maggiore poichè si può utilizzare una proiezione qualunque dello « spazio vivo » di grandezza proporzionale presa a una determinata distanza dal disco scandente.

LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE

Cenni storici

Il 2 giugno 1896 Guglielmo Marconi otteneva il brevetto del telegrafo senza fili. Nel 1897 Marconi riusciva a trasmettere ed a ricevere segnali per mezzo delle nde elettro-magnetiche, a grandi distanze. Nella notte dal 9 al 10 settembre 1902, alle ore 1, mentre la « Carlo Alberto » faceva rotta da Cagliari alla Spezia, ricevette da Poldhu, e potè essere registrato sulla striscia di carta, un telegramma spedito dai direttori della Compagnia Marconi allo Ammiraglio Mirabello. Quelli pregavano di presentare i loro omaggi a S. M. il Re Vittorio, nell'occasione che il primo messaggio radiotelegrafico era spedito dall'Inghilterra in Italia (da « Telegrafo senza Fili » di O. Murani).

La R. Nave Carlo Alberto compiva in quell'epoca una campagna radiotelegrafica. A fine della cmpagna venne redatta una relazione. Riportiamo qui di seguito le conclusioni, tolte dal pregevole testo sopra menzionato.

1. Non vi è distanza che limiti la propagazione di onde elettriche sopra la superficie terracquea del globo, quando l'energia di trasmissione impiegata è proporzionata alla distanza da raggiungere.

2. Le terre interposte fra una stazione radiotelegrafica trasmittente e quella ricevente non interrompono la rispettiva loro comunicazione.

3. La luce solare ha l'effetto di diminuire il campo di irradiazione delle onde elettriche, e rende quindi necessario l'impiego di maggiore energia di giorno che di notte. L'nfluenza delle scariche elettriche obbliga a diminuire la sensibilità degli apparecchi, nel fine di renderli indipendenti da esse; in pari tempo obbliga ad un aumento di energia nella trasmissione,, per ottenere effetti stabili con apparecchi meno sensibili.

4. L'efficienza del *detector* (rivelatore) magnetico è stata dimostrata da queste positive esperienze, superiore a quella di quasiasi *coherer*; e ciò non solo per la nessuna necessità di regolazione, ma anche per l'assoluta costanza di funzionamento e per la immensa praticità e sensibilità del sistema.

5. La telegrafia senza fili Marconi è entrata, mercè le ultime innovazioni, nel campo delle maggiori applicazioni pratiche, sia commerciali che militari,, senza limite di distanza.

***

Questa breve premessa di carattere storico è per se stessa molto eloquente nello stabilire in modo inequivocabile la legittima priorità dell'invenzione di Guglielmo Marconi. Diremo di più. Gli organi essenziali al funzionamento del telegrafo senza fili sono pure essi frutto del genio italiano.

Il *coherer*, poi perfezionato da Marocni, era stato inventato dall'italiano Calzecchi Onesti (contrariamente a quanto, fino a poco tmpo addietro, asserivano da oltre Alpe).

Il *telefono* fu scoperto dall'italiano Antonio Meucci. Le ristrettezze finanziarie non permisero all'inventore di valorizzare il suo ritrovato (1849-1872) e lo americano Graham Bell si appropriò i frutti dell'ingegno del Meucci.

L'Antenna poi fu un'applicazione geniale del Marconi, sia alla stazione trasmittente che alla ricevente.

Guglielmo Marconi maturò ed elaborò la sua scoperta portenaosa in seguito alle deduzioni che al suo genio suggerivano gli esperimenti del prof. Augusto Righi, dell'Ateneo di Bologna.

Ecco così completo il quadro, tutto italiano, nel quale è germogliata, è sbocciata e si è concretata una delle invenzioni più prodigiose che il genio umano abbia concepita e che tanto benemerita si è dimostrata pel progresso della civiltà. Roma Eterna illumina sempre di più, con la sua luce vivissima, il mondo!

La telefonia e la telegrafia senza fili

Un apparecchio radio può essere costruito sia per ricevere segnali emessi a distanza, sia per trasmettere segnali. Ci sono apparecchi che servono per entrambi gli usi.

Parleremo ora di apparecchi riceventi. Diciamo pure che gli apparcchi radio ricevono o trasmettono tanto le parole come i segnali (punti e linee) dell'alfabeto Morse. I primi si chiamano apparecchi radiofonici, i secondi radiotelegrafici.

Effettivamente tanto gli uni che gli altri ricevono o trasmetton› dei suoni, solo che questi suoni possono essere suscitati dalla voce umana oppure dal tasto telegrafico.

Un apparecchio radiodicevente è formato essenzialmente da tre organi distinti.

1. Un organo adatto a raccogliere le onde elettro-magnetiche.

2. Un organo rivelatore di queste onde.

3. Un organo che rende percepibile all'orecchio le onde rivelate.

Il primo organo, l'antenna, fu ideato ed applicato da Marconi.

Il secondo organo, il rivelatore, ha subito sostanziali trasformazioni dall'epoca nella quale fu per la prima volta usato ad oggi. I vari tipi di rivelatori appartengono a tre specie molto diverse una dall'altra.

Il primo tipo usato fu il *coherer*, vennero poi i tipi a *cristallo* ed i tipi *termoionici*.

Il terzo organo è il telefono.

L'Antenna, nella sua costituzione più semplice, risulta da un filo conduttore posto verticalmente, con un capo verso l'alto e l'altro meso a terra.

Anche oggi, del resto, un'antenna disposta nel modo che abbiamo detto, risulta efficientissima. Naturalmente il conduttore dovrà essere sostenuto adeguatamente, senza prò che, elettricamente, faccia contatto con l'organo sostenitore. L'antenna si chiama anche *aereo* e, per essere più chiari, il termine « aereo » sta appunto a distinguere il conduttore da tutto il complesso dell'antenna (aereo, asta o pilone, isolatori, ecc.).

L'antenna prima di essere messa a contatto con la terra è collegata elettricamente con l'organo rivelatore.

Rivelatore. — Abbiamo detto che il primo tipo di *rivelatore* usato nella telegrafia senba fili è stato il *coherer*, poi è stato usato il *detector* e poi, in ordine di tempo, la *galena*, il *corborundum* ed infine i tubi elettronici.

Il coherer sfrutta la proprietà che hanno le polveri metalliche di lasciarsi attraversare dalla corrente elettrica quando, contemporaneamente, sono in prsenza di onde elettromagnetiche e di presentare una elevata resistenza al passaggio della corrente quando non ci sono in azione onde elettromagnetiche. Dono un breve passaggio di corrente però la polvere (di ferro, di nichel, di argento) perde la sua conducibilità ed occorre scuoterla perchè riacquisti la conducibilità, in presenza delle onde elettromagnetiche. Queste proprietà delle polveri metalliche furono appunto studiate e sperimentate ampiamente dal prof. Calzecchi Onesti, del R. Liceo di Fermo e furono illustrate nel periodico il *Nuovo Cimento* fra 1884 ed il 1886. Nel Nel 1890 il prof. Branly (francese) studiò anche lui i fenomeni suddetti e proseguì gli esperimenti. Le proprietà dei tubi contenenti limatura di metalli erano già state messe in evidenza, come abbiamo visto, dal Calzecchi, quindi è stata arbitraria la priorità degli studi in parola che i francesi, fino a poco tempo fa, attribuivano al Branly. Da qualche anno però le cose sono state messe bene in chiaro, con autorevoli dichiarazioni pubblicate dalla stampa.

Dopo quanto abbiamo detto, sulle proprietà delle polveri metalliche, è facile comprendere come il coherer sia stato di capitale importanza per la riuscita dei primi esperimeti di Marconi.

Le onde captate dall'antenna rendono conduttiva la polvere metallica contenuta in un tubo di vetro o di ebanite, così permettono che si chiuda un circuito alimentato da una pila.

La corrente passa attraverso la limatura e fa vibrare la laminetta di una cuffia telefonica: un punto o una linea dell'alfabeto Morse è così udito alla stazione ricevente. Un apparecchio *soccorritore* (relais) entra in azione e fa colpire il tubetto, contenente la limatura, con un colpetto da un piccolo martello, così viene ripristinata la conducibilità della polvere metallica, pronta a ricevere gli altri segnali e così di seguito.

Questo sistema primitivo di ricezione venne modificato poi da Marconi ed al coherer ora descritto venne sostituito il *detector* magnetico, inventato dallo stesso Marconi e che rappresentò, per la sua sensibilità e pel complesso delle sue qualità, un progresso considerevole negli organi di ricezione.

In seguito, come organo rivelatore, fusata la *galena*, un solfuro di piombo che ha la proprietà di farsi attraversare dalle onde magnetiche solo in un senso, compiendo quindi quella funzione di *raddrizzamento* che è indispensabile per rendere percepibili i segnali con la cuffia.

I tubi termoionici però dovevano rivoluzionale il progresso degli apparecchi riceventi e trasmettenti, conducendoci alle mirabili realizzazioni che ammiriamo ai nostri giorni.

Con i tubi elettronici (o termoionici) però è richiesta una sorgente di corrente elettrica locale, sia per trasmettere che per ricevere, mentre essa non è necessaria per ricevere con la galena. In qualche giornale, forse per una svista del collaboratore, in articoli inerenti alla radio, si accenna alla valvola termoionica come ad una invenzione di Marconi. Per la verità storica bisogna avvertire che i tubi elettronici hanno la loro origine prima con l'*effetto Edison* e poi con gli studi e le applicazioni fatte prima dal Fleming (diodo) e poi dal De Forest (audion - con tre elettrodi).

In fine, il telefono (cuffia o altoparlante) ha la proprietà di trasformare gli impulsi di corrente elettrica in vibrazioni meccaniche di una lamina, vibrazioni che essendo, per numero, dell'ordine di udibilità, riescono percepibili all'orecchio.

Abbiamo visto così, in modo sintetico, quali siano gli organi essenziali alla co-

stituzione di un rudimentale apparecchio ricevente, che utilizzi le onde elettromagnetiche.

Il cammino da percorrere però per conoscere un po' meglio e più da vicino un apparecchio radio, di quelli che usiamo ai nostri giorni, è molto lungo e la pazienza dei nostri lettori bisogna sia sorretta da una forte volontà di sapere perchè essi possano seguirci.

Da parte nostra continueremo a valerci dei consensi, numerosi ed entusiastici, che ci pervengono per perseverare nel nostro metodo di esposizione piana, così che tutti possano seguirci, anche se non muniti di quelle cognizioni matematiche che pure sembrerebbero necessarie per la comprensione dei complessi fenomeni radioelettrici.

Tuttavia esporremo, quando sarà necessario, qualche formola o procedimento matematico, ad uso di quei lettori familiarizzati con la matematica.

Naturalmente non possiamo senz'altro accingerci a descrivere un apparecchio radio, senza spiegare il funzionamento dei vari organi. Fenomeni alquanto complessi debbono essere resi familiari al lettore, per potere comprendere le funzioni dei detti organi e questi fenomeni noi ora incominceremo ad illustrare. L'ordine di esposizione che noi seguiremo sarà diverso da quello comunemente seguito: ciò risponde ad un criterio didattico che sappiamo più rispondente allo scopo.

L'argomento che noi tratteremo per primo è quello che si riferisce ai tubi elettronici. Prima però di parlare di questi tubi (le comuni valvole termoioniche), faremo una piccola dissertazione sulla teoria elettronica, dissertazione però che sarà fatta tenendo conto di quanto nella nostra rivista è stato già esposto sullo steso argomento da *Megarensis* nei numeri 24 anno 1936 e 1 anno 1937. Pertanto consigliamo i lettori di rileggere le puntate di Megarensis, nei numeri ora citati.

Costantino Belluso

..... per chi comincia

I circuiti di aereo

di GIOVANNI COPPA

Abbiamo visto come funzioni un ricevitore a cristallo nel suo insieme, veniamo ora a considerare il circuito d'aereo e vediamo in quanti modi diversi esso sia realizzabile e come funzioni nei diversi casi.

Nel circuito precedentemente esaminato l'alimentazione del circuito oscillante era ottenuta per collegamento diretto dell'aereo, infatti l'aereo e la terra che, come abbiamo visto hanno la funzione di fornire le cariche alternate che azionano il ricevitore, erano connesse agli estremi della induttanza ovvero del condensatore del circuito oscillante.

Questo fatto porta evidentemente ad una strettissima relazione fra il sistema aereo-terra e circuito oscillante.

Infatti, l'aereo e la terra sono in sostanza due conduttori fra i quali è interposta una sostanza dielettrica, l'aria, e costituiscono quindi un condensatore la cui capacità varia a seconda della lunghezza del conduttore di aereo della sua superficie esposta e della sua distanza dalla terra.

Basta un semplice sguardo al circuito per convincersi che il condensatore così formato si viene a trovare in parallelo a quello del circuito oscillante.

Il lettore saprà certamente che quando due condensatori vengono disposti in parallelo le loro capacità si sommano. Ciò significherà dunque che ogni qualvolta si commette l'aereo al ricevitore si viene a variare notevolmente la frequenza alla quale il circuito oscillante si accorderebbe in assenza di aereo.

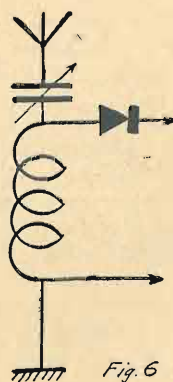
Per questa ragione, in apparecchi del tipo che abbiamo esaminato quando si connette un aereo piuttosto lungo si deve usare un numero di spire minimo per ridurre l'induttanza mentre l'accorgimento contrario va adottato quando l'aereo è molto breve od elevato.

E' poi importante ricordare che, essendo la capacità aero-terra connessa al circuito oscillante, le oscillazioni che questo compie in seguito ai primi impulsi per sua naturale tendenza andranno in parte a raggiungere l'aereo.

Il circuito di aereo ha dunque anche una funzione passiva che è accresciuta dal fatto che presentando tanto l'aereo quanto la terra una certa resistenza (resistenza dei conduttori e dei contatti), si dissiperà per tale via buona parte della energia circolante nel circuito oscillante.

In ciò il circuito di aereo si comporta come se in parallelo al circuito oscillante si disponesse una resistenza dissipatrice di energia e tende perciò ad aumentare lo smorzamento di questo.

Quando la capacità del sistema aereo-terra è piuttosto forte e tale da richiedere una forte riduzione della induttanza del circuito oscillante, si preferisce adottare il circuito di fig. 6.

Fig. 6

nel quale il condensatore variabile del circuito oscillante viene disposto, non più in parallelo alla induttanza ma in serie a questa e al circuito di aereo.

La cosa che in un primo tempo non sarebbe stata comprensibile lo è ora che abbiamo detto delle relazioni fra circuito di aereo e circuito oscillante.

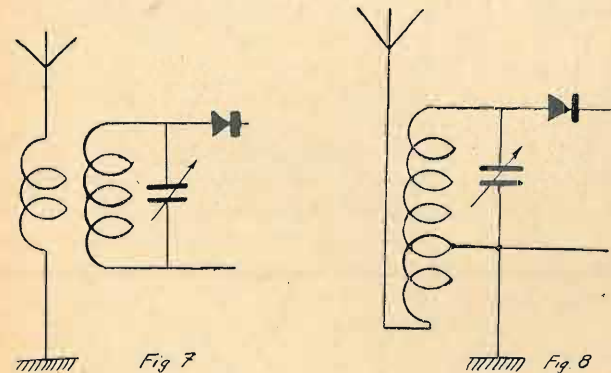
Infatti, essendovi fra aereo e terra una certa capacità, detta capacità viene a disporsi, attraverso al condensatore variabile, in parallelo alla induttanza.

Ora, siccome la capacità risultante di due condensatori disposti in serie è minore delle capacità dei due singoli condensatori, è evdente che quando anche la capacità fra aereo e terra assumesse valori elevatissimi non si richiederebbe in ogni caso alcuna riduzione di induttanza per il compenso perchè il valore della capacità attiva del circuito oscillante non potrebbe in ogni caso superare quella massima del condensatore variabile impiegato.

Quest'ultimo circuito è applicato con molta frequenza ai ricevitori a cristallo e dà risultati migliori del precedente specialmente quando si usano degli aerei di grandi dimensioni (come si richiede per una buona ricezione con cristallo).

I due sistemi di applicazione dell'aereo si differenziano nettamente da tutti gli altri perchè lo introducono a far parte attiva e diretta al circuito oscillante e perchè l'alimentazione di quest'ultimo viene effettuata esclusivamente per via elettrica.

Un'altro sistema di circuito d'aereo è quello a trasformatore (detto anche Tesla) illustrato in fig. 7.

Fig. 7 Fig. 8

In esso distinguiamo un avvolgimento primario che viene percorso indifferentemente da tutte le correnti di AF a cui le onde che investono l'aereo danno luogo.

L'avvolgimento secondario porta però in parallelo una capacità e costituisce quindi un circuito oscillante.

Delle diverse correnti di AF che percorrono il primario, una sola di una determinata frequenza potrà far entrare in oscillazione il circuito oscillante e precisamente quella a cui questo risuona.

Come abbiamo visto, in questo caso l'alimentazione del circuito oscillante viene fatta non più per via elettrica ma per via magnetica.

Questo sistema permette di raggiungere una certa indipendenza fra circuito di aereo e circuito oscillante.

Il grado di accoppiamento fra primario e secondario è però alquanto critico e ciò per il fatto che se è troppo lasco, l'energia che dal circuito d'aereo si trasferisce al circuito oscillante è troppo esigua, se è troppo stretta l'energia in oscillazione sul circuito oscillante si trasferisce per via magnetica nuovamente sul circuito d'aereo aumentando in tale modo lo smorzamento del circuito oscillante e riducendone in tal modo notevolmente la selettività.

Infine vi sono dei sistemi misti.

In fig. 8 vediamo il sistema ad autotrasformatore nel quale una parte delle spire dell'induttanza serve per il circuito oscillante e parte per il circuito d'aereo.

Nella fig. 9 che è la forma classica del sistema ad autotrasformatore vediamo che circuito di aereo e circuito oscillante hanno un certo numero di spire in comune. Quest'ultimo sistema ha come caso limite quello in cui tutte le spire sono comuni ad entrambi i circuiti vale a dire il primo circuito da noi esaminato.

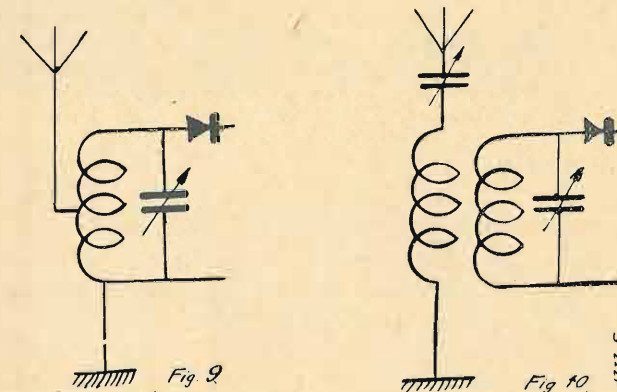
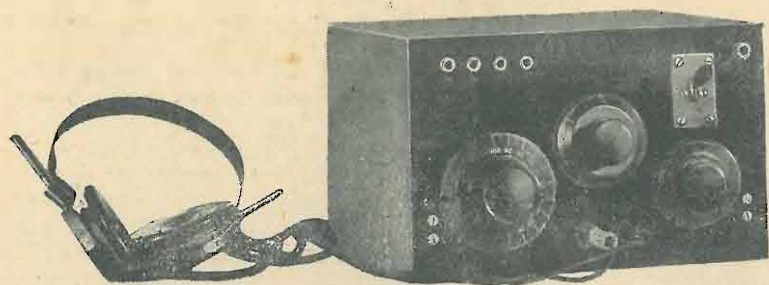



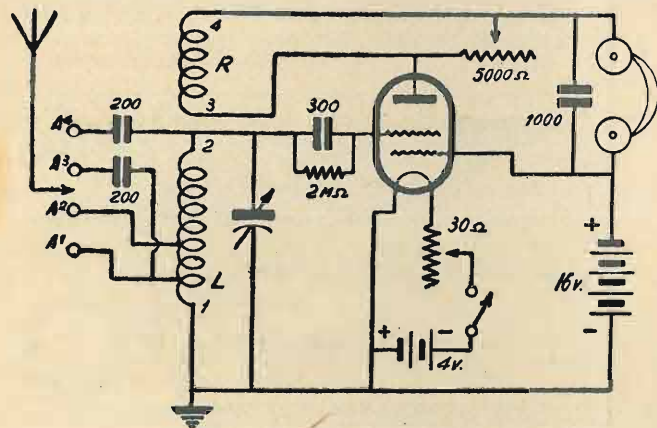
Fig. 9 Fig. 10

Infine vediamo il sistema dei due circuiti oscillanti accoppiati (che è molto simile al sistema dei filtri di banda) e la cui comprensione è ormai cosa facilissima dopo quanto abbiamo detto (fig. 10.)

MONOVALVOLARE

di G. Galli

Premessa

Non vi interessa il modesto apparecchietto ad una valvola perchè possedete già la superba super « radiogrammofono » ed anche il meno superbo ma pur moderno ed economico sopramobile trivalvolare? Se ciò fosse mi permetto dirvi che errate, perchè il vero radiodilettante non è mai contento... e non è mai sazio di apparecchi e circuiti.

Qualcuno dirà che è troppo, è una mania il possedere alcuni apparecchi (ovvio il dirlo autocostruiti) come li possiede il sottoscritto! — Trascurando un paio di apparecchi a galena, rinchiusi nel cassetto, un piccolo apparecchio ad una valvola, alimentato completamente da pile, serve per darvi la possibilità di sentire la radio nei posti ovc manca la corrente

stradale e quindi nelle gite in campagna e montagna. Un'audizione ad esempio a 2500 metri sul mare, alla sera in capanna ha sempre qualche cosa di attraente e commovente. Altro apparecchietto monovalvolare bigriglia, col filamento alimentato in alternata — tenuto sul comodino da notte — serve per ricevere la locale in piccolo altoparlante, in modo da non disturbare chi dorme vicino, e le stazioni estere in ottima cuffia. Il consueto trivalvolare col dinamico, piazzato nel tinello, è il cavallo di battaglia per le due stazioni locali (Milano I e Milano II). Altro apparecchio a 4 valvole (sempre in alternata) a bobine intercambiabili, mi permette di ricevere tutte le lunghezze d'onda dai 18 metri in su, e mi serve specialmente nei mesi estivi nella casa di villeggiatura. Infine la moderna super a 5 valvole, montata in mobile e che funziona in salotto, permette di ricevere le stazioni estere. In tal modo in casa non c'è più pericolo di litigare...: la moglie, ad esempio, può sentire la commedia trasmessa da Milano I e tu l'opera trasmessa da Roma!

Il circuito

Ritornando dunque all'apparecchietto qui descritto credo che esso possa destare un certo interesse e possa essere costruito con facilità anche dal principiante. Non s'illuda però il novellino, di montare un apparecchio ad una valvola colla pretesa di sentire le stazioni americane..., oppure di sentire le trasmissioni europee in altoparlante dinamico! Da una semplice valvola (specie di tipo comune bigriglia a batterie) non si può, checchè si dica, ottenere che il normale rendimento di una valvola... e finora nessun « mago » ha potuto far scaturire qualche cosa di magico e meraviglioso!

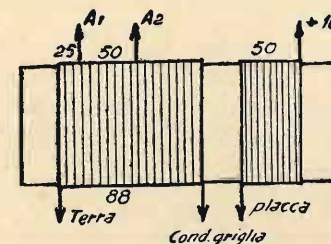
Da uno sguardo al circuito elettricc, vediamo subito che il nostro monovalvolare è composto di una bigriglia rivelatrice amplificatrice a reazione. Il particolare da mettere in evidenza è che la griglia ausiliaria o acceleratrice è collegata al polo positivo della batteria di accensione anzichè al positivo, o ad una presa intermedia, dell'alta tensione, come si fa comunemente. Dirò che l'apparecchio funziona lo stesso anche se detta griglia viene collegata, unitamente alla placca al positivo dell'alta tensione, ma in questo caso il rendimento è di molto inferiore, con amplificazione quindi minore. La rivelazione avviene mediante il solito condensatore intervalvolare da 300 cm. suntato da una resistenza da 2 Mg. La reazione è comandata da una resistenza variabile da 5000 Ohm, la quale, allorquando viene quasi tutta inserita, si innesca la reazione medesima e viceversa man mano che viene esclusa, la reazione si spegne. Il reostato infine regola anche lui il fenomeno reattivo e sebbene esso non sia di estrema necessità, torna molto utile per ridurre alquanto la tensione del filamento, jspecie quando la batteria di accensione è nuova che dà come è noto circa Volta 4-5 il che porterebbe più rapidamente all'esaurimento della valvola.

Altro particolare del circuito sono le varie prese per l'aereo. Dato che l'apparecchio deve funzionare con collettori d'onda differenti e la maggior parte delle volte con aerei di fortuna, per ottenere sempre un regolare innesco della reazione è necessario disporre di dette varie prese. La bobina di alta frequenza è montata ad autotrasformatore e ciò, dato appunto il tipo di apparecchio, in quanto bisogna evitare delle perdite di energia.

Montaggio

Come si vede dalle fotografie i vari pezzi dell'apparecchio sono montati su di un pannellino di ebanite da cm. 20 per 14 circa, unito ad angolo retto con un'assicella di cm. 19 x 15 circa sulla quale trovano posto la bobina, la valvola e le pile alimentatrici. Una cassettina di adatte dimensioni racchiude il tutto.

Per prima cosa occorre praticare tutti i fori sul pannello e precisamente 4 per le boccole d'aereo, 1 per la boccola di terra, 2 per le boccole della cuffia, 3 fori per fissare il condensatore variabile, il potenziometro ed il reostato, infine un foro per l'interruttore ove questo non fosse già compreso nel potenziometro. In più occorrerà fare alcuni forellini per il passaggio delle viti degli angoli a squadra per il fissaggio del pannello all'assicella, nonchè con il bordo della cassettina. Dopo tutto ciò si incomincerà il montaggio dei vari pezzi iniziando dalle boccole per finire al condensatore variabile. Sull'assicella si fisserà a metà circa ed a 5 cm. dal bordo davanti lo zoccolo portavalvola, poi la bobina ad un paio di centimetri dal margine verso sinistra. Si unirà quindi con due angoli a squadra l'assicella al pannello e si procederà ai vari collegamenti.

La bobina viene costruita su di un tubo di bachelite da 30 mm. usando filo smaltato da 3/10. Gli avvolgimenti vengono fatti entrambi nel medesimo senso. A circa 2 cm. dalla base si incomincerà ad avvolgere 88 spire derivando una presa alla 25 spira ed una alla 50 spira. Alla fine delle 88 spire ed alla distanza di circa 3 o 4 mm. si avvolgeranno 50 spire che formano l'avvolgimento di reazione. Bisognerà prestare attenzione al collegamento dei vari capi della bobina e precisamente l'inizio delle 88 spire va alla terra ed alle placche mobili del cond. variabile ecc. come dallo schema, la fine invece va alle placche fisse del cond. variabile al condensatore suntato ed al condensatore

da 200 cm. fissato alla boccola A"". L'inizio delle 50 spire di reazione va alla placca della valvola e ad un estremo del potenziometro. Viceversa la fine va al perno del potenziometro ed al positivo dell'alta tensione. Attenzione bisogna pure prestare alla polarità delle batterie in modo che il reostato, in serie con l'intrruttore, sia collegato col meno dei 4 Volta; il più invece va collegato alla terra, oltre che ben inteso ad un contatto dello zoccolo del filamento, alla griglia ausiliaria (bottone sullo zoccolo della valvola) ecc. come dallo schema. Le boccole della cuffia sono suntate da un condensatore da 1000 cm. e vanno collegate: l'una alla terra e l'altra al negativo dell'alta tensione.

Funzionamento

Terminati i collegamenti, innestata la valvola ed attaccate le batterie, se tutto il lavoro è stato fatto a dovere, percuotendo leggermente il bulbo della valvola si deve sentire in cuffia il caratteristico suono di campana. Accertatisi infine che la reazione innesca in modo regolare manovrando il potenziometro, si deve subito sentire l'onda portante di qualche stazione. Per captare queste nel miglior modo, ed avere quindi una buona ricezione, bisogna trovare la boccola più adatta al tipo di aereo collegato e dirò che generalmente per un aereo lungo esterno si presta meglio la boccola A' o

A"'. Per aereo interno mediocre A" o A"". Per aereo di fortuna come la rete luce, campanelli, masse metalliche usare sempre A"' o A"". La terra va collegata al solito tubo di acqua o gas o termosifone. Per ricevere le locali basta anche usare semplicemente la terra messa in A" o in A" ". Io consiglio però sempre di usare la terra, come terra e l'aereo costituito nella peggiore delle ipotesi solo da qualche metro di filo te o provvisorio o da qualche massa metallica sufficentemente isolata dal suolo. La cuffia sarà di quelle ad alta resistenza cioè da 4000 Ohm totali. Le batterie possono essere formate dalle solite pile per lampada tascabile. per l'alta tensione — bastano 4 di queste —; e da una pila da 4 Volta di quelle grosse usate per i fanalini delle biciclette, per l'accensione del filamento.

Rendimento

Se l'apparecchio sarà stato costruito con cura, in modo speciale la bobina di alta frequenza, la stazione locale deve sentirsi molto forte, tanto che attaccando al posto della cuffia un piccolo e sensibile diffusore, si può sentirla a qualche metro di distanza. Le altre stazioni più potenti si riceveranno con facilità e con ottima intensità e per ottenere questo bisogna saper manovrare con abilità la reazione, arrivando sul limite di innesco senza però oltrepassarlo. Ricordarsi però sempre che in tutti i tipi di apparecchi monovalvolari influisce di molto l'ubicazione in cui vengono installati per ricevere più o meno forte, un numero più o meno maggiore, di stazioni.

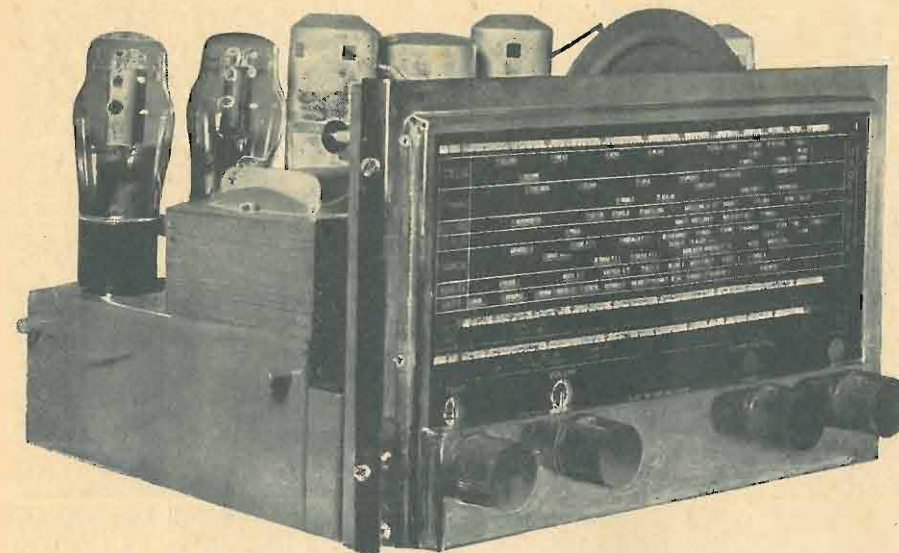
La selettività del nostro monovalvolare è spiccata e sulla selettività, specialmente in vicinanza della locale, influisce molto il sistema di aereo usato.

Aggiungerò che abitando negli ultimi piani di una casa elevata, anche con aereo interno costituito da poco più di 5 o 6 metri di filo comune isolato, si può escludere bene la locale e ricevere alcune stazioni estere in forte cuffia.

La nitidezza infine, con cui si odono le trasmissioni è rimarchevole e costituisce certo un pregio dell'umile apparecchietto. Chi dunque costruirà lo stesso, sono sicuro che ne avrà soddisfazione, dato poi che la spesa di tutto il materiale non supera le cento lire.

ELENCO DEL MATERIALE

1 Pannello ebanite da cm. 20 x 14
1 Assicella da cm. 19 x 15
1 Cond. Var. a mica da 500 cm.
1 Potenziom. mignon da 5000 Ohm
1 zoccolo a 4 piedini europeo per mont. sopra pann.
1 Interruttore (se il potenziomentro non ne fosse già munito)
1 Reostato da 30 ohm
1 Cond. interv. da 1000 cm.
1 Cond. interv. da 300 cm.
2 Cond. interv. da 200 cm.
1 resistenza da 2 MgOhm½W.
1 Manopola graduata da 0 a 100
2 bottoni
7 boccole comuni non isolate
3 Angoli a squadra
1 tubo bachelite da 30 m/m da circa 9 cm. lung.
1 Cuffia 4000 Ohm
1 Valvola bigriglia (Zenith D. 4)
Batterie di pile, filo per avvolg. e per collegamenti.

Super a 5 valvole - 3 gamme d'onda

S. E. 143

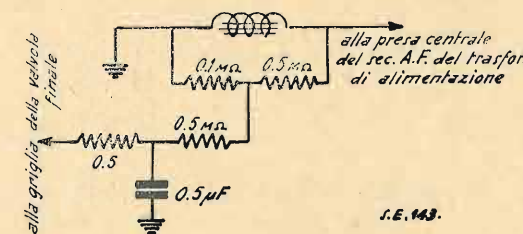
dell' **Ing. Tito Fontana**

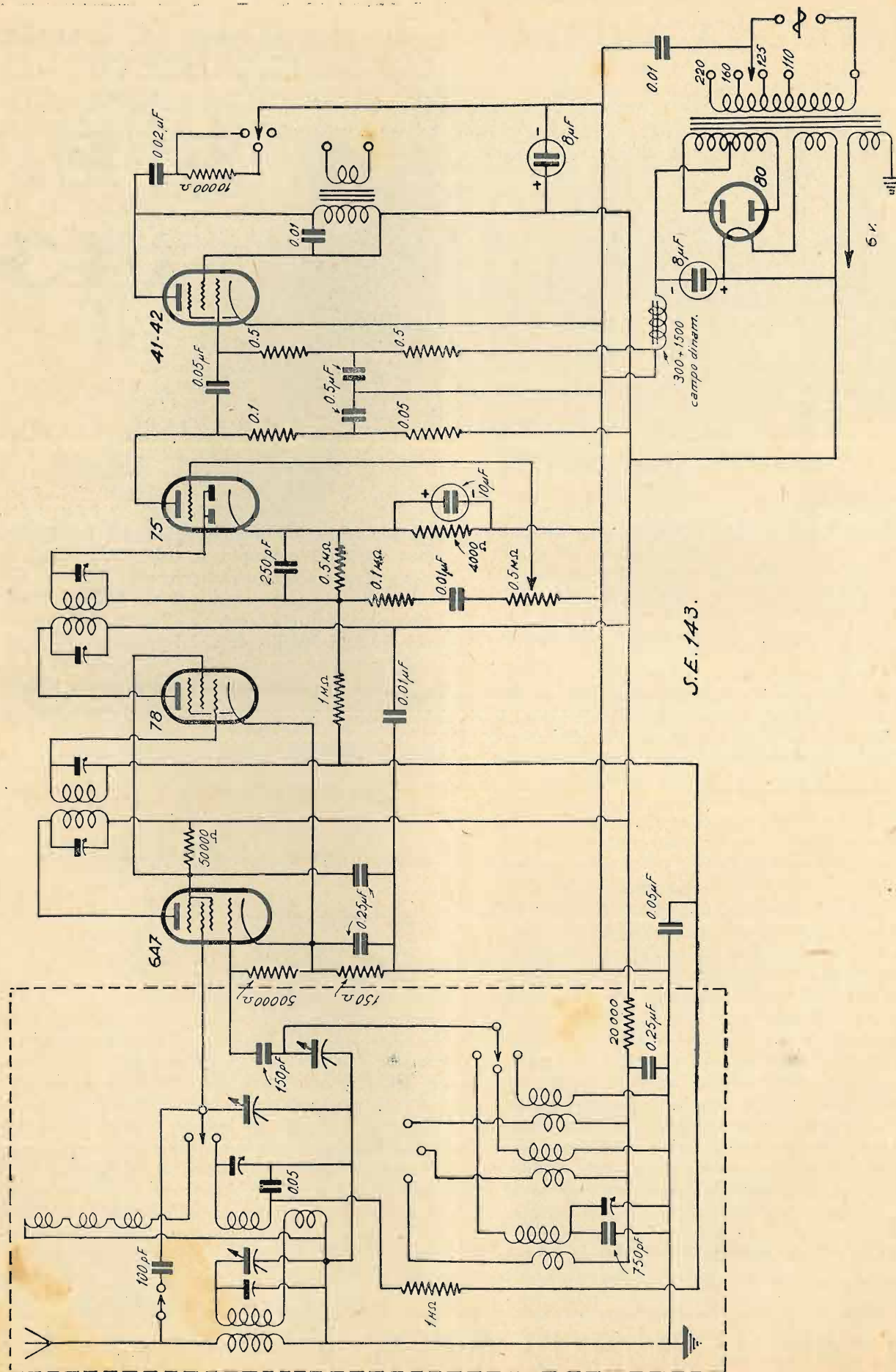
Vi descriviamo in questo numero un ricevitore che non vuol essere una novità in fatto di apparecchi riceventi, viceversa vuol offrire a tutti i dilettanti la possibilità di realizzare con la massima semplicità un complesso che ha tutte le caratteristiche dei migliori ricevitori industriali attualmente sul mercato.

Prima di passare ai dettagli costruttivi ed allo schema elettrico daremo uno sguardo generale al complesso ed illustreremo a grandi linee le caratteristiche di questo ricevitore che metteranno il dilettante in grado di *costruire un Ricevitore industriale* nel vero senso della parola: Trattasi infatti di una Super a 3 gamme d'onda e precisamente una gamma d'onde medie (600-200 mt.) e due di onde corte (13 - 30 e 25 - 55 mt.) con scala parlante a cristallo di grandi dimensioni. Il ricevitore usa le valvole ad accensione indiretta del tipo a 6 V. precisamente una 6A7 per la conversione di frequenza, una 78 amplificatrice di media frequenza, una 75 rivelatrice diodica e prima amplificatrice di bassa frequenza ed un pentodo finale di potenza del tipo 41 o 42. Ha sensibilità elevata per tutte le frequenze (da 10 o 30 micro V per 50 W uscita) assicura un' ottima ricezione non solamente delle stazioni ad onde medie, ma pure di quelle ad onde corte e la perfetta regolazione automatica della sensibilità elimina quasi totalmente il fenomeno di evanescenza particolarmente noioso nella ricezione delle onde corte. I trasformatori di media frequenza usati sono tarati a 248 kc e son stati scelti tali trasformatori perchè essi oltre ad assicurare una sensibilità ottima al ricevitore permettono con la loro nuova particolare risonanza di ottenere una selettività notevole senza per altro pregiudicare la riproduzione che rimane limpida e fedele alla realtà.

La potenza d'uscita è di circa 3W ed è quindi esuberante in specie se la valvola finale è accoppiata ad un altoparlante di alto rendimento acustico quale è quello da noi impiegato.

Schema elettrico: passiamo ora alla descrizione dettagliata del ricevitore, ed innanzi tutto illustreremo il circuito elettrico per poi passare alla descrizione del montaggio del ricevitore, alla taratura e collaudo.

Innanzi tutto vediamo il circuito d'alta frequenza che generalmente è la parte più interessante.

Per le onde medie vi sono tre circuiti d'accordo, due dati dal filtro di banda all'ingresso ed uno dal circuito dell'oscillatore. Il filtro di banda all'ingresso è stato usato per evitare il fenomeno d'immagine per stazioni locali o potenti su frequenze elevate. La bobina d'aereo ha il primario ad alta impedenza, impedenza che s'accorda sulle frequenze più basse di ricezione con un aereo di 6-8 mt. di lunghezza. E' perciò di grande importanza agli effetti della migliore ricezione porsi in tali condizioni poichè tale aereo, se bene elevato, dà anche la migliore ricezione delle onde corte. Solo quando non sia possibile la costruzio-

S.E. 143.

La Zona racchiusa tra la linea tratteggiata comprende il così detto « cervello ». Complesso commutatore, bobine e compensatori.

ne di questo aereo, si ricorra alla abituale presa di terra che risponde anche discretamente bene. La bobina d'aereo è accoppiata induttivamente alla bobina d'ingresso a mezzo di poche spire di accoppiamento.

Per le onde corte i circuiti d'entrata sono della massima semplicità, poichè viene usata un'impedenza aperiodica, e la sintonia viene affidata solamente al circuito dell'oscillatore.

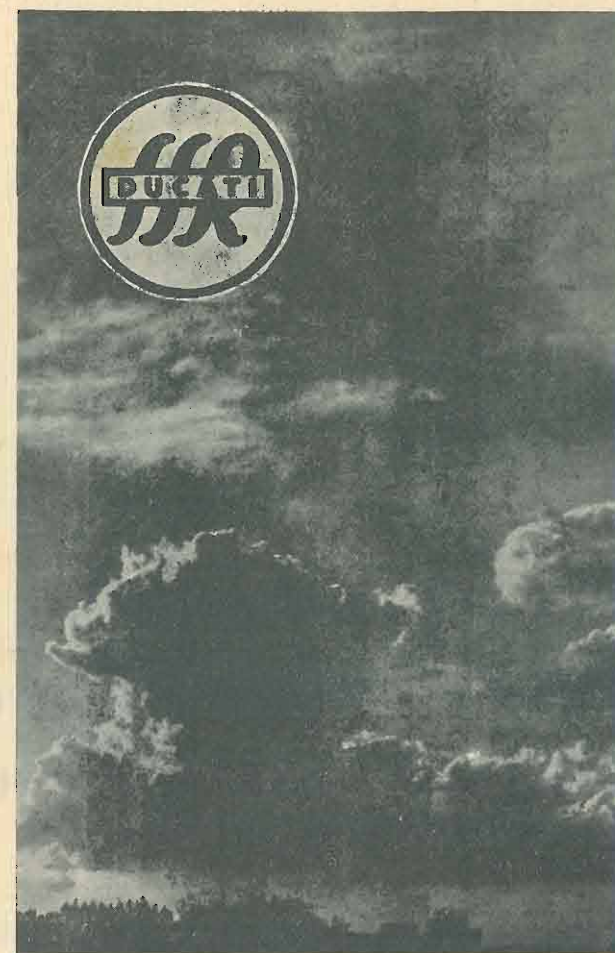
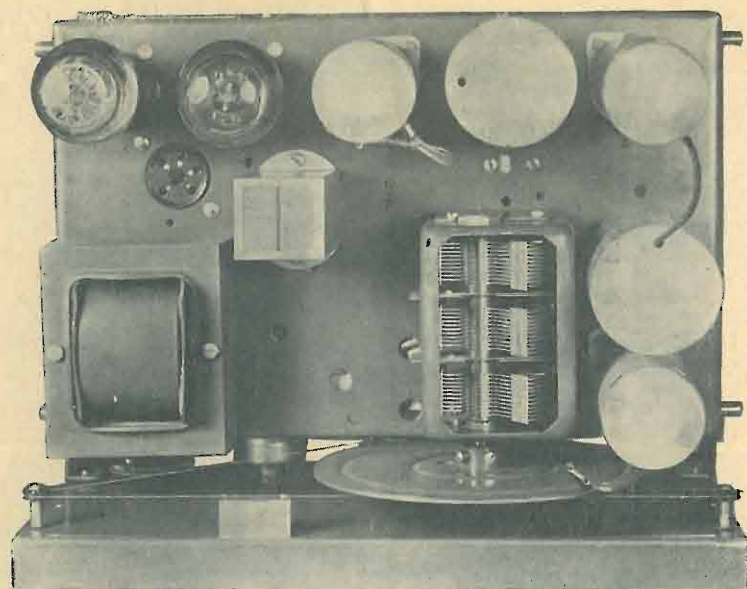
La ragione del circuito aperiodico d'entrata è giustificata perfettamente quando si pensi che la resistenza dinamica di un circuito accordato a frequenze elevate è bassissima e di poco superiore a quella dell'impedenza aperiodica, e che il rendimento sarà buono solamente nel caso in cui si riesca a portare perfettamente in passo i due circuiti, ciò che per questa frequenza è estremamente difficile in specie qualora non si disponga di un buon oscillatore.

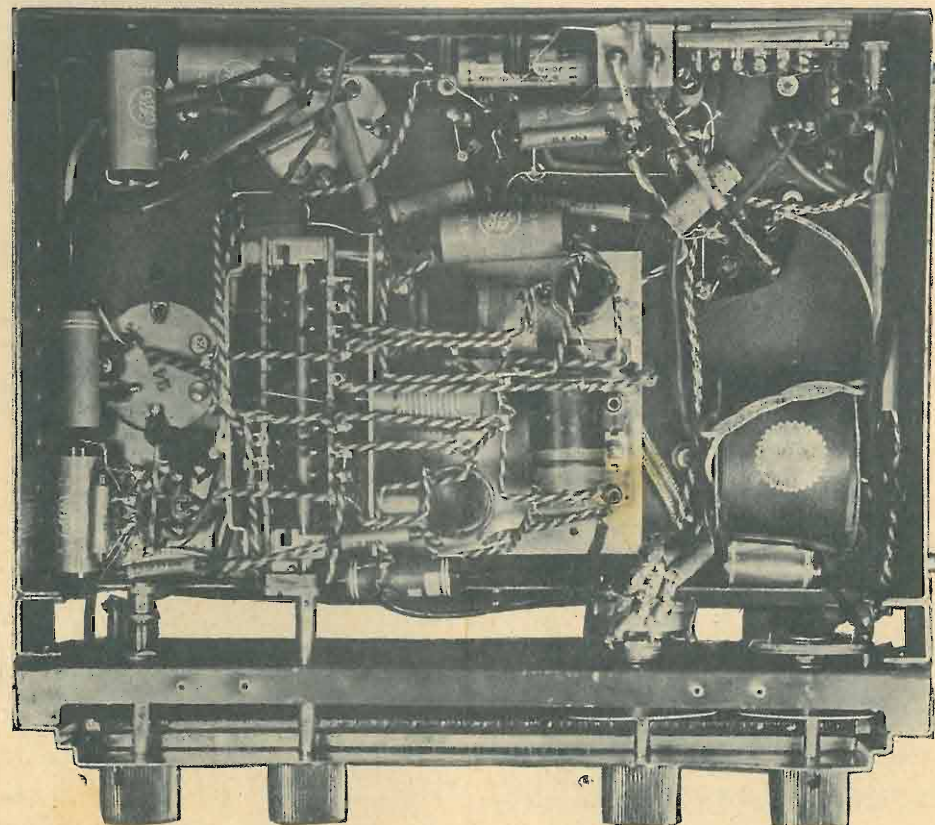
In casi di cattivo allineamento si avrebbe un rendimento scarsissimo del circuito d'entrata e perciò è preferibile in questo caso l'entrata aperiodica che toglie la difficoltà di allineamento e di messa in scala. Infatti basterà solamente toccare il compensatore dell'oscillatore e portare una stazione ad onde corte in scala per avere in scala tutte le gamme delle onde corte.

Un commutatore a 4 scatti serve alla commutazione sulle tre gamme di frequenza e sulla posizione fono per il pick-up.

La conversione avviene a mezzo della 6A7 che disimpegna la doppia funzione di valvola oscillatrice e sovrappositrice, e porta il segnale all'amplificatore di M. F. accordato a 248 kc. La polarizzazione della 6A7 è identica a quella della 78 e perciò è un'unica resistenza di polarizzazione da 150 ohm. La griglia anodo del triodo oscillatore ha una tensione non superiore a 150-160 V. e vi è una resistenza di caduta di 20.000 ohm. tra la tensione massima ed i ritorni della bobina di reazione. Tale resistenza bisogna che porti il carico di 1 W ed essa sarà shuntata da un condensatore da 0,25 mF.

Cure particolari sono state dedicate al canale di media frequenza. Siamo riusciti a trovare degli ottimi trasformatori di media frequenza che oltre a dare un'amplificazione notevole hanno una curva di sintonia particolarmente favorevole.

E' noto infatti che l'andamento della curva di sintonia dei trasformatori di media frequenza influisce sulla riproduzione. Se per esempio il canale di media ha una punta di risonanze molto acuta la riproduzione risultante sarà molto bassa, tutte le note alte andranno perse; perciò si cercherà di avere una curva di sintonia che sia

piuttosto piatta attorno al punto di risonanza e ripida alle frequenze di taglia. Tali condizioni sono state da noi perfettamente ottenute mediante l'impiego di *medie frequenze di alta qualità.*

Tali medie sono attualmente in commercio ed ai dilettanti sarà cosa facile procurarsele.

Il segnale di media frequenza amplificata dalla valvola 78 va alla placchetta dalla parte diodica

della 75. Le placchette sono collegate in parallelo ed oltre a dare il segnale di fonia danno anche sensibilità. Il controllo con questo sistema agisce immediatamente e con grande vigore, in modo che il triodo della 75 non può venire eccessivamente sovraccaricato, e l'azione del controllo viceversa risulta efficacissima anche per fluttuazioni molto ampie del segnale d'entrata. La costante di tempo del circuito di controllo è normale perchè pur essendoci delle resistenze elevate vi sono viceversa capacità piccole e che richiedono un tempo di carica e scarica relativamente breve. Sulla parte di bassa frequenza c'è molto poco da dire. La 75 nelle condizioni nelle quali lavora non dà la massima amplificazione ottenibile, però la minor sensibilità permette invece di avere una migliore riproduzione, ed inoltre sarebbe perfettamente inutile voler ottenere di più, dato che già in tali condizioni si riesce a modulare a fondo la valvola finale con non più di mezzo volt oscill. applicato alle griglie della 75.

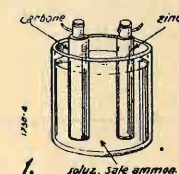
La valvola finale che può essere tanto una 41 che una 42 è polarizzata fissa. Tale sistema di polarizzazione oltre ad offrire un vantaggio economico è preferibile anche tecnicamente poichè si diminuisce con tale sistema notevolmente la percentuale di distorsione.

Sarà solamente necessario, per non dover ricorrere ad un partitore, acquistare un dinamico con presa come indicato nello schema. Qualora però si possieda già un dinamico con eccitazione 1800 o 2000 ohm senza presa, si potrà utilizzarlo ugualmente collegando in parallelo al campo per la polarizzazione della valvola finale, due resistenze da 1/2 W come appare dallo schema.

Il trasformatore d'alimentazione dà una tensione alternata di 350 V per braccio. Inoltre due secondari, uno a 5 V per l'accensione della raddrizzatrice, ed uno a 6 V. per l'alimentazione delle valvole. L'alimentazione anodica è disimpegnata dalla valvola 80 e il complesso di filtro è formato dal dinamico e da due condensatori elettrolitici di 8 MF ciascuno.

Montaggio e taratura: Vedi continuazione al numero prossimo.

Una nuova sorgente per l' accensione del filamento

La pila ad aria, o la pila con depolarizzatore ad aria, per chiamarla all'inglese, non è infine che la pila Léclanché, differendo dai tipi più Comuni di pile, sieno a secco che a liquido, soltanto nel fatto che messa in carica, essa raggiunge in pochi minuti una tensione costante che mantiene poi a lungo, mentre la pila Léclanché di tipo comune, non solo non raggiunge mai una tensione costante, ma sia nuova o no, provoca, durante la carica, una rapidissima caduta iniziale della F.E.M., caduta che poi a poco a poco si fa meno marcata. Quindi impiegando le pile Léclanché di tipo comune, per l'accensione del filamento, occorrerà compensare tale caduta di potenziale mediante l'impiego di un reostato di controllo.

1.

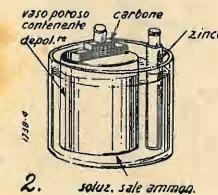
Un'altra differenza fra il nuovo tipo di pile Léclanché ad aria ed il vecchio, consiste nelle rispettive dimensioni, poichè mentre quelle di vecchio tipo debbono essere grandissime per sopportare il carico di 1 ampere, per tre ore al giorno, lo stesso carico è bene sopportato da una pila nuovo tipo che pesi appena 10 libbre (Kg. 3,401).

Per capire come lavora questa pila ad aria è necessario farsi un'idea chiara del come funziona una pila Léclanché di tipo comune.

L'azione elettrochimica di una pila Léclanché è assai complessa, ma noi ci limiteremo a darne un'indicazione sommaria. La forma più semplice d'una pila Léclanché, é quella illustrata dalla figura 1, consistente in un vasello contenente una soluzione di acqua e sale ammoniacale, nella quale stanno immersi un bastoncino di carbone ed uno di zinco.

Il cloruro di ammonio che trovasi nella soluzione attacca lo zinco distaccandone degli atomi. Questi atomi non si distaccano completamente ma lasciano, ciascuno, due elettroni sul bastoncino originale, passando di poi, nell'elettrolito, come ioni.

Il resultato è che lo zinco accumula un eccesso di elettroni mentre l'elettrolito accumula un eccesso di ioni: in queste condizioni, formando un circuito esterno fra i due elettrodi, gli elettroni verranno a fluire dallo zinco al carbone passando attraverso la soluzione elettrolitica, quindi venendo ad unirsi agli ioni (positivi). Ciò significa che la corrente elettrica creata nella pila passa nel circuito esterno, formato collegando i due elettrodi, nel senso direzionale zinco a carbone.

Ma se inseriamo un ohmetro nel detto circuito esterno, si osserverà che il flusso elettronico o corrente, mentre si parte da un terminale della pila con rapidità estrema, va poi via via, indebolendosi. Ciò è dovuto ad un'azione secondaria che ha luogo entro la pila medesima.

2.

Le molecole d' idrogeno passando attraverso l'elettrolito vanno verso il bastoncino di carbone, giunte al quale gli formano attorno una specie di involucro di bolle gassose, la cui presenza, data l'alta resistenza offerta, causa la polarizzazione della pila. Per eliminare l'idrogeno si circonda il bastoncino di carbone con un elemento depolarizzante, costituito da una mistura di diossido di manganese e polvere di carbone contenuta in una specie di barattolo in cui viene introdotto il bastoncino di carbone. Il diossido di manganese espelle l'ossigeno; ora essendo ogni sua molecola composta di un atomo di manganese e di due atomi d'ossigeno, accade che combinandosi essa con una molecola di idrogeno, la quale è formata di due atomi d'idrogeno ed uno di ossigeno, si avrà la nuova combinazione di ossido di manganese ed acqua.

In teoria questo sistema per eliminare l'idrogeno, è eccellente, ma in pratica offre parecchi svantaggi. Infatti il maggior difetto della pila Léclanché sta appunto nella sua azione depolarizzante. In primo luogo perchè la quantità dell'elemento depolarizzatore dipende dalle dimensioni della pila che deve contenere anche gli elettrodi e l'elettrolito; quindi ammenochè la corrente richiesta sia minima, il

depolarizzatore risulterà sempre insufficiente. In teoria, quindi, la tensione dovrebbe restare costante, poichè l'idrogeno dovrebbe venire eliminato prontamente, ma in pratica, viceversa, si osserva una caduta di potenziale perchè l'azione dell'elemento depolarizzante, come s'è visto, non è sufficiente.

Occorre fare riposare la pila Léclanché, perchè l'azione eliminatrice possa aver luogo completamente; in altre parole, occorre dar tempo alla pila per l'azione di ricupero o di rigenerazione. Ma per l'accensione del filamento noi abbiamo bisogno d'una pila a rigenerazione istantanea, in modo tale che la resistenza interna non venga a variare durante la carica, non offrendo quindi alcuna caduta di potenziale.

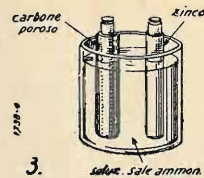
La figura 3 mostra come funziona la pila con depolarizzatore ad aria. In essa non viene impiegato nessun elemento chimico depolarizzante.

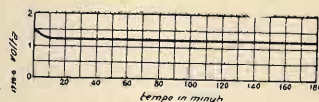
L'elettrolito e gli elettrodi sono identici a quelli del tipo illustrato nella figura 1, la differenza sta nel fatto che il bastoncino a carbone usato, è di una qualità speciale grandemente porosa. Tanto porosa che può dirsi, esso *respiri* l'aria, i suoi pori sono sempre pieni d'aria, la quale contiene — com'è noto — una gran parte di ossigeno che in tal modo trovasi pronto ad agire in qualsiasi momento la pila sia posta in funzione.

Il vantaggio enorme del sistema, è esplicito.

Il deposito di aria, o, in altre parole, la quantità dell'elemento depolarizzante, è illimitata, non solo, ma si rinnova continuamente e costantemente

Ammeno che l'elettrodo a carbone sia di dimensione conveniente e della qualità voluta, non può verificarsi interruzione o dimiuzione nella sua funzione di depolarizzazione; questa condizione favorevole è appunto realizzata nella pila con depolarizzatore ad aria.

La figura 4 rappresenta la curva di

3.

scarico di una pila con depolarizzatore ad aria del peso di Kg. 4,500, usata per tre ore sotto un carico di 0,7 ampère come sorgente di accensione per il filamento d'una normale supereterodina. Si osserverà che la F.E.M. iniziale di circa 1,45 volta, viene a cadere,, entro i primi 10 minuti di funzionamento, a 1,2

volta, quindi tale valore di tensione è mantenuto costante durante le tre ore di funzionamento.

Una pila di queste dimensioni ha una capacità effettiva di 500 ampèreora, ammesso che non la sottoponiamo ad un carico maggiore di 1 ampère-ora per otto ore al giorno.

L'utilità d'impiego di queste pile per l'accensione del filamento, quando l'operatore non si trovi vicino a centri per rifornimento di materiale radio, è lampante.

L'impiego di dette pile viene fatto con due diesse poste in serie, ed un reostato per il controllo della tensione. Si consiglia di spostare il reostato per circa 10 minuti dalla sua posizione conveniente, e ciò sino a che la pila non abbia assunta la tensione costante, dopo di che lo si inserisca al suo posto e lo vi si lasci sino a funzionamento compiuto. Dopo 500 ampère-ora di servizio l'elettrodo di zinco e l'elettrolito debbono venire rinnovati, mentre l'elettrodo di carbone dura tre volte tanto senza quasi richiedere manutenzione.

Vi sono altri tipi di pile a depolarizzatore ad aria, oltre al tipo Léclanché con elettrolito di sale ammoniacale. Esiste, pe resempio, un tipo che pesa Kg. 6 e 500 gr. ed ha l'elettrolito di soda caustica, il quale produce ininterrottamente 1 ampère di corrente a qualcosa più di 1 volta, per 1000 ore.

V'è anche una pila a secco del peso di Kg. 2,900 che ha una capacità di 300 ampère-ora, e può produrre una corrente di 1 ampère per tre ore al giorno.

Sinora il principio del depolarizzatore ad aria non è stato applicato alle piccole pile usate per le batterie dell'alta tensione.

Sa ciò potesse essere fatto a prezzo conveniente, sarebbe risolto uno dei problemi che maggiormente interessano il radioamatore che impiega le batterie.

Ma per l'accensione del filamento detta pila è ottima ed è strano che non sia stata impiegata prima in questo senso.

Rassegna della Stampa Tecnica

TECNIQUE PROFESSIONNELLE RADIO - Aprile 1937.

R. WIGAND (*Radio für Alle*). Voltmetri a valvola.

Dal tempo in cui si sono usate le valvole come rivelatrici, si è avuta l'idea di sfruttare il fenomeno di rivelazione per scopi di misura. Nacque così il primo voltmetro a valvola la cui espressione più semplice consiste nell'utilizzare un diodo come rivelatore di OF, circuito che richiede solamente uno strumento di sufficiente sensibilità al posto del comune riproduttore a cuffia.

Nel presente articolo viene fatta una rassegna completa dei circuiti di rivelazione usati per misura di tensione di AF.

Dopo considerazioni di carattere generale nell'uso dei diodi in questi circuiti, viene posto in evidenza che la portata di uno strumento rivelatore viene limitata superiormente dal tipo di valcola usata ed inferiormente dalla sensibilità dello strumento indicatore. Allo scopo di superare questo ostacolo si impiega uno stadio amplificatore di corrente continua: questo può essere costituito da una valvola separata, ed allora si ha uno strumento di misura impiegante due valvole separate. Combinando le due valvole in una sola (binodo) si possono ottenere gli stessi risultati più economicamente.

Passa poi ad esaminare l'impiego di un solo triodo montato come rivelatore per caratteristica di griglia o per caratteristica di placca. Per questi circuiti viene pure esaminato il sistema di bilanciamento della correntea anodica di riposo, che è necessario se non si vuole ridurre eccessivamente la sensibilità e la portata dello strumento.

In un ponte di Wheatston due rami resistivi possono essere sostituiti da dne triodi rivelatori. potendo così disporre di uno strumento stabile e preciso. Nella realizzazione pratica, essendo impossibile trovare due valvole assolutamente identiche, il circuito viene leggermente modificato. Su questo voltmetro a ponte vengono applicate tutte le variazioni possibili, allo scopo di migliorarne la rispondenza. In ogni caso l'autore considera più conveniente per il dilettante amplificare la variazione di corrente continu rivelata, anzichè il segnale ad AF. da misurare. Gli stadi di amplificazione possono essere applicati anche nel circuito a ponte. L'unico incoveniente presentato dagli amplificatori a corrente continua è la grande sensibilità alle variazioni della tensione di alimentazione per cui non si riesce a mantenere lo zero dello sfruttamento indicatore.

Viene descritto un voltmetro a valvola in circuito bilanciato che impiega e due triodi. I diodi delle prime due valvole sono impiegati come rivelatori: le sezioni pentodo ed i triodi sono imamplificatori di corrente continua.

Per ultimo viene considerato il problema della taratura dei voltmetri a valvola. In genere viene fatta a frequenza industriale usando un trasformatore riduttore di tensione ed uno strumento di confronto che può essere un voltmetro o un mamperometro.

Tr. 25, Ri. 15.

A. ALBERTINI - *Il miglioramento della qualità dei BF nei ricevitori.*

Nel numero precedente si è arlato della reazione negativa applicata alla valvola finale dell'amplificatore di BF. Si è visto che tale reazione può essere funzione sia della tensione anodica alternativa, sia della corrente anodica alternativa. Per i due casi è stato esaminato il comportamento nei riguardi della distorsione e della caratteristica di frequenza. In questo numero viene discusso il caso della reazione negativa prelevata dal secodanrio del trasformatore di uscita, cioè agli estremi della bobina mobile. Anche in questo caso la reazione può essere fatta dipendere dalla corrente nella babina mobile o dalla tensione ai suoi estremi. Viene mostrato che le caratteristiche presentate da un amplificatore con reazione negativa in funzione delle variabili di uscita, sono eguali a quelle degli altri casi in cui la reazione si trovi in condizioni funzionali corrispondenti.

Però questo circuito presenta dei grandi vantaggi, come la possibilità di applicare la reazione all'ingresso dell'amplificatore di BF, avendo così la correzione di più stadi anzichè di uno solo. Inoltre la caratteristica reazione-frequenza può essere variata a piacere inserendo opportune reattanze: si potrà così adattare la carateristica di frequenza del ricevitore a quella dell'altoparlante e del mobile secondo ogni gusto individuale.

Tr. 20, Ri. 10.

G. A. HUGHES - *Nuova base dei tempi impiegante un triodo a gas.*

Si riferisce ad una base dei tempi lineare realizzata da Szekely in Toute la Radio. La caratteristica principale di quel montaggio è di impiegare delle valvole a vuoto.

Pertanto altri sistemi possono essere usati ed in particolare la valvola a gas. Fino ad oggi queste valvole non permettevano di sorpassare delle frequenze di oscillazione dell'ordine di 10000 per/sec., fatto che ne limitava moltissimo l'impiego. In particolare non si poteva con queste valvole fare delle misure ad alta frequenza, all'oscillografo. Da qualche tempo, la Società Philips ha prodotto una valvola a gas, tipo 4686, che permette di raggiungere frequenze di rilassazione superiorni a 50000 per secondo.

Con questa nuova valvola si può giungere ad osservare direttamente dei fenomeni la cui frequenza si aggiri intorno a 500 kcicli/sec.

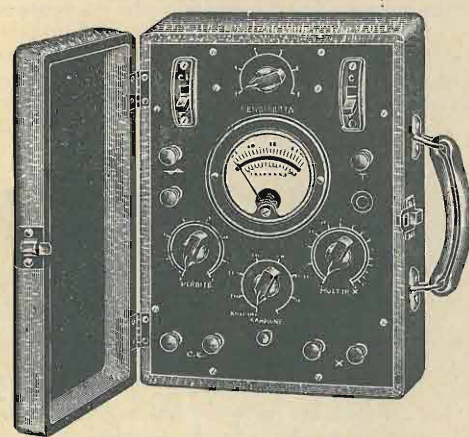
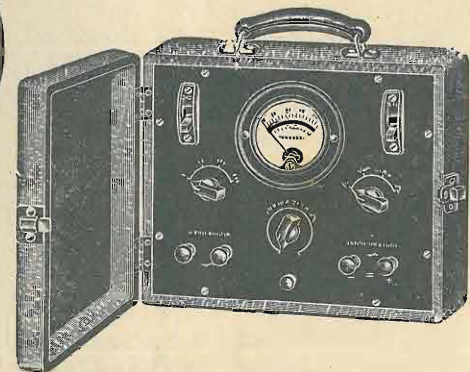
In questo articolo vien descritto uno schema di impiego della 4686 oltre ad alcuni consigli generali sulla base dei tempi.

Tr. 20, Ri. 15.

WIRELES ENGINEER - Aprile 1937.

M. J. O. STRUTT - *Variatori di frequenza per ricevitori plurionda. Il comportamento di alcuni tipi.*

Riassunto (dell'autore): Divise in 11 punti, sono dapprima elencate le varie condizioni che vengono imposte ai variatori di frequenza in generale e particolarmente a quelli per onde corte. Nella seconda e nella terza parte, sono spiegati e discussi alcuni dei più importanti effetti inerenti all'ottodo sulle onde corte: trascinamento per accoppiamento elettronico e variazione di frequenza. Sono dati alcuni mezzi per eliminare parzialmente tali inconvenienti. Nella parte quarta vengono trattate le caratteristiche generali degli ottodi e specialmente quelle riguardanti il loro funzionamento in onde corte. La parte quinta tratta dei triodi-esodi. La parte sesta anunncia dapprima gli ultimi miglioramenti introdotti nella costruzione dell'ottodo: vengono dati valori per il comportamento dei nuovi tipi nelle onde corte, che si confrontano favorevol-

mente con quelli dell'ottodo ora generalmente usato.

Tr. 20, Ri. 12

J. A. V. Fairbrother - *Dipendenza tra le caratteristiche del thiratron e la distanza tra gli elettrodi.*

Il thiratron consiste essenzialmente di un catodo caldo ricoperto con ossidi alcalino terrosi, una griglia, una placca, immersi in atmosfera di gas o vapore a bassa pressione. Se la griglia è mantenuta a tensione negativa fissa rispetto al catodo, c'è un valore critico della tensione anodica positiva sotto il quale solo pochi millampere di corrente circolano per la placca. Sopra quel valore critico la piccola corrente elettronica è sufficiente per produrre la ionizzazione del gas ed annullare la carica spaziale: un arco si stabilisce tra anodo e catodo e la corrente è limitata solamente dalle caratteristiche del circuito esterno e dalla capacità del catodo.

Il rapporto tra la tensione anodica critica e la tensione di griglia si chiama rapporto di controllo. Il valore di tale rapporto per una determinata pressione del gas, dipende dalla posizione relativa degli elettrodi. Usando una valvola in cui l'anodo e il catodo sono montati lungo l'asse di una griglia cilindrica, l'autore ha determinato la dipendenza tra il rapporto di controllo e la distanza anodo-catodo.

Viene mostrato che una variazione dell'1% nella distanza anodo catodo produce, con tensione anodica fissa, una variazione del 4% nella tensione critica di griglia. Si pongono quindi delle condizioni al progettista ed al costruttore per ottenere una buona costanza nelle caratteristiche, dei thiratron.

Tr. 15, Ri. 10

TOUTE LA RADIO - Aprile 1937.

R. Ascheu et Goudry - *Expanso 12 - Supereterodina a 12 valvole; 5 gamme d'onda: controreazione di BF; correzione di BF; espansore di contrasto.*

Quali sono i montaggi che vi piacerebbe veder descritti sulla rivista? Diteccelo, che sarà nostra cura studiarli e metterli a punto sotto la direzione dei nostri tecnici.

Viene descritto un ricevitore su una linea del tutto nuova che potrebbe essere quella su cui si orienterà probabilmente la nuova tecnica di costruzioni. Il montaggio e la messa a punto necessitano naturalmente di una non trascurabile esperienza. Si mettono quindi in guardia quei lettori che si volessero accingere alla costruzione di questo apparecchio senza avere la pratica indispensabile; correrebbero il rischio di ottenere dei risultati inferiori a quelli di un quattro valvole.

Il montaggio viene eseguito su una unica base ed è diviso in tre parti distinte: parte radio, parte alimentazione, parte bassa frequenza. Le prime due non offrono nulla di eccezionale. La parte bassa frequenza è invece di concezione molto originale e per le sue molteplici attrattive viene consigliata come amplificatore indipendente asservibile a qualsiasi complesso, sia di RF, sia di riproduzione.

La parte BF consta di 7 valvole di cui 4 sono usate essenzialmente per la amplificazione: di queste, due sono EL3 collegate in opposizione, fornendo una potenza d'uscita non trascurabile. L'espansore di contrasto impiega 3 valvole. Il circuito è corredato di reazione negativa inserita tra la bobina mobile ed il circuito di ingresso, e di correttore che permette di variare la risposta alle varie frequenze della gamma, a piacere.

Tr. 15, Ri. 10

F. Juster - *Il Televisore Midget: un ricevitore di televisione per tutti.*

Concepito sotto la formula « Midget » questo apparecchio impiega un tubo a raggi catodici a bassa alimentazione. Il Philips DG7-1, di cui vengono riportate le caratteristiche, funziona infatti con soli 450 volt, ed ha uno schermo di 7 cent. di diametro. Quindi per l'alimentazione si impiegano materiali che si hanno comunemente a disposizione: il montaggio è eseguito su una sola base ed è costituito dalle parti seguenti:

1) Ricevitore di immagini;
2) Le due basi dei tempi;
3) Il tubo ed i suoi circuiti;
4) L'alimentatore totale.

Questo aricolo è bene sia tenuto in considerazione, pensando al prossimo inizio di televisione in Italia.

Tr. 20, Ri. 15

G. Szekely - *Volmetro amplificatore d'entrata.*

E' il complemento ad un articolo comparso nel N. 36. Tratta di un volmetro amplificatore specialmente costruito per l'uso in laboratorio.

Tr. 15, Ri. 10

L. Mouroux - *Electron 2: nuova rivelatrice a reazione.*

E' un piccolo apparecchio per il principiante: impiega tre valvole 77, 42, 80. Con l'uso di bobine a nucleo magnetico si riesce ad ottenere una buona curva di selettività.

Tr. 12, Ri. 10

L. Boe - *Le moderne valvole di potenza: funzionamento in classe A ed in classe AB. Metodi pratici per l'applicazione della controreazione in BF.*

Questo articolo studia particolarmente i vari stadi di uscita che saranno impiegati probabilmente nei ricevitori della prossima stagione. Vengono analizzate le valvole seguenti: 2A3, AR1, 6BC, 6L6, EL5, DN41, EBL1.

Tr. 15, Ri. 10

G. Szekely - *Multivibratore sincronizzato.*

Brevi note per la costruzione e la messa a punto di un multivibratore che rende utili servigi e sta diventando di uso sempre più generale nei laboratori.

Tr. 10, Ri. 7

WIRELESS WORLD - 16 Aprile 1937.

H. B. Dent - *Convertitore per onde corte alimentato su alternata* (Continuazione e fine).

Questo convertitore, che funziona con corrente alternata ed ha un'unità separata per l'alimntazione, può essere usato con ogni tipo di apparecchi ad onde medie. Nel numero precedente venne trattata la costruzione delle bobine: ora invece viene descritto il montaggio completo, la messa a punto ed il funzionamento.

Tr. 10, Ri. 6

R. W. Hallows - *Il futuro della televisione: perchè occorre sviluppare una nuova tecnica nella presentazione.*

Sembra che la frase di Chesterton sulla radio si applichi ora egregiamente alla televisione: « Hanno scoperto un metodo mirabile per parlare agli antipodi, ma pare che non abbiano niente di buono da dire ». Dopo tanti anni di aspettativa della televisione, è bene che il pubblico non sia deluso con una indegna presentazione dei programmi.

W. T. Cocking - *Il ricevitore di televisione; parte VII: Il rapporto segnale-disturbo ed i problemi delle interferenze nella supereterodina.*

I problemi dei disturbi e delle interferenze sono trattati in questo articolo e viene dimostrato che la supereterodina necessita di un progetto molto accurato se si desiderano ottenere gli stessi risultati che può fornire l'amplificazione diretta. Inoltre gli apparati ad amplificazione diretta hanno anche il vantaggio di essere esenti da certe speciali forme di interferenze.

Tr. 15, Ri. 10

WIRELESS WORLD - 2 Aprile 1937.

O. S. Puckle - *L'asse dei tempi con valvole a vuoto.*

Sebbene per l'asse dei tempi, negli apparati oscillografici, siano largamente usati i triodi a gas, ordinarie valvole a vuoto possono essere impiegate; le quali offrono netti vantaggi alle frequenze elevate. In questo articolo vengono mostrati parecchi tipi di circuiti con valvole a vuoto e ne viene spiegato il funzionamento.

Tr. 20, Ri. 15

H. Wood. - *Messa a fuoco magnetica.*

Dei due metodi di messa a fuoco che sono applicabili sui ricevitori di televisione a raggi catodici, quello magnetico è poco noto. Nel presente articolo sono esposti i principi su cui si basa il sistema, e vengono messi in evidenza i suoi principali vantaggi.

Tr. 20, Ri. 15

S. Hill - *L'oscillografo a raggi catodici.*

Applicazioni ed uso come strumento per misure di laboratorio. Uno dei più notevoli fatti di questi ultimi anni è stato lo sviluppo subito dall'oscillografo a raggi catodici, che da apparato speciale e molto costoso è divenuto uno strumento trasportabile e relativamente a buon mercato. Questo apparecchio è così flessibile nel suo uso, che pochissime sono quelle fasi di progetto e di ricerca che non siano immensamente facilitate dall'impiego dell'oscillografo. In questo articolo sono appunto descritte alcune delle sue più importanti applicazioni.

Tr. 15, Ri. 10

G. Parr - *Messa a fuoco elettrostatica.*

I principî dell'ottica elettronica applicati al tubo a raggi catodici. Il raggio elettronico in un tubo a raggi catodici deve essere messo a fuoco sullo schermo se si vogliono ottenere risultati soddisfacenti. Ci sono molte maniere per raggiungere questo scopo; una delle più largamente adottate, consiste nel far passare il raggio attraverso un adatto campo elettrostatico, il quale agisce su di esso in una maniera analoga a quella per la quale la luce viene modificata dalle lenti.

Nel presente articolo sono esposti i principî basilari della messa a fuoco elettrostatica, e viene fatto un chiaro paragone con i noti sistemi ottici.

Tr. 20, Ri. 15

Caratteristiche di tubi a raggi catodici.

In una tabella sono esposti dati di funzionamento e caratteristiche di tutti i tubi a raggi catodici attualmente esistenti sul mercato inglese. Inoltre sono riportate, in una seconda tabella anche le caratteristiche dei triodi a gas, necessari per il circuito dell'asse dei tempi.

Schermi fluorescenti (Lab. Ricerche della Cossor).

Differenti tipi e loro applicazioni. Sebbene sia essenzialmente un problema chimico, il soggetto degli schermi fluorescenti è di estrema importanza per l'elettrotecnico, non solo per ricezione di televisione, ma anche per scopi di misura, connessi a molti rami dell'industria. Per questa ragione, i tecnici, siano essi elettrotecnici, meccanici, o civili, non debbono ignorare questo soggetto.

Tr. 15, Ri. 10

WIRELESS WORLD - 9 Aprile 1937.

H. B. Deut - *Convertitore per onde corte a c. a.*

Un adattatore, o convertitore, per onde corte è necessario per coloro che desiderano ascoltare le radiotrasmissioni su quelle onde, le quali offrono non trascurabile interesse, e che possiedono ricevitori per onde medie o lunghe.

Il convertitore qui descritto copre la gamma da 12.5 a 62.5 metri; usa due valvole di cui una raddrizzatrice per la alimentazione, ed un triodo-esodo per la conversione. In questa prima parte (la seconda sarà nel prossimo numero) viene descritto il convertitore vero e

proprio, e vengono date tutte le nozioni necessarie per procedere alla costruzione.

Tr. 15, Ri. 10

J. Godchaux Abrahams - *Piccolezze trascurate.*

L'autore dà parecchi utili consigli per il nuovo ascoltatore delle onde corte, e descrive pure un certo numero di trasmissioni poco note, e ciononostante molto interessanti; dà inoltre indicazioni precise per effettuarne l'ascolto.

Tr. 12, Ri. 10

Ricezione di televisione.

Note sul progetto di moderni equipaggiamenti di ricezione. In questo articolo sono esposte alcune note sul progetto di apparati per la ricezione di televisione, e la questione dell'asse dei tempi riceve una particolare attenzione. Il materiale è tratto dal lavoro del noto pioniere tedesco, Manfred von Ardenne.

Tr. 15, Ri. 12

Il push-pull (Cathode Ray) - Spiegazione del sistema fondamentale.

Tr. 10, Ri. 7

W. T. Cocking. - *Il ricevitore di televisione.*

Parte VI. Lo stadio d'uscita.

In questo articolo vengono discusse le considerazioni che regolano il progretto dello stadio d'uscita di un ricevitore di televisione. Particolare attenzione viene rivolta al caso in cui la vavola è pure l'ultima amplificatrice di M.F.

Tr. 15, Ri. 12

RADIO NEWS - **Aprile 1937.**

J. H. Potts. - *Il generatore di segnali « Capatron ».*

In questi ultimi anni molti radioriparatori hanno aggiunto alla loro attrezzatura di misura, apparecchi di laboratorio, quali, il ponte, il generatore a battimenti, l'oscillografo a raggi catodici. Con questi strumenti si può eseguire un servizio veramente perfetto. Resta però una lacuna nel campo dei generatori di segnali, che per essere all'altezza degli altri, dovrebbero dare una forma eccellente di onda e di modulazione, e dovrebbero permettere di conoscere l'uscita a R.F. e la profondità di modulazione. Un generatore che soddisfi a queste condizioni è del tipo da laboratorio, che per il suo prezzo proibitivo non è alla portata del riparatore.

Premesso ciò l'autore passa a descrivere un generatore modulato di caratteristiche veramente interessanti. Funzionante in corrente alternata, copre in otto gamme il campo di frequenza che va da 80 a 25.000 Kc. L'oscillatore a 400 p/sec utilizza un circuito a conduttanza negativa: la modulazione può raggiungere il 100% senza praticamente variare la forma d'onda. Un voltmetro a valvola permette di leggere l'uscita a R.F. e la profondità di modulazione.

Lo strumento è inoltre provvisto di uno speciale attenuatore capacitativo che dà una attenuazione nota e matematicamente esatta. Questo ultimo particolare distingue lo strumento da quelli finora usati dai riparatori. E' noto che i generatori economici hanno un dispositivo di attenuazione che non è tarato: quindi con esso non si riesce mai a sapere il valore del segnale emesso e non si possono fare misure precise sui ricevitori.

La costruzione dello strumento risulta economica e semplice.

Ulteriori informazioni sul montaggio e sulla taratura verranno date nel prossimo numero.

Tr. 20, Ri. 15

G. Browning - *Ponte-analizzatore per il riparatore.*

Viene descritto un ponte per la misura di resistenze di capacità, particolarmente adatto per il radioriparatore. Con questo strumento egli può immediatamente individuare le parti sospette, e guadagnare molto tempo nel suo lavoro.

Lo strumento consiste essenzialmente in un ponte per capacità che copre un campo di misura che va da 10 $\mu\mu F$ a 100 μF. Determina pure il fattore di potenza di condensatori a carta ed eletrolitici, fino al 50%. Con una semplice commutazione il ponte viene adattata a misurare resistenze da 1 V a 1 M V. Tutte le misure sono fatte con un indicatore di zero consistente in una valvola 6G5 (occhio magico). L'articolo è corredato di consigli riguardanti le diverse misure che si possono eseguire con lo strumento.

Tr. 15, Ri. 10

E. M. Walker - *Fono trasmettitore « Sure Fire ».*

Viene descritto un trasmettitore in cui tutti i particolari sono stati curati in modo che l'apparecchio può essere costruito con grande sicurezza sul suo funzionamento. E' completo di amplificatore microfonico e di modulatore. La potenza emessa si aggira intorno a 30 watt. Come oscillatrice in R.F. usa la 6L6.

Tr. 10, Ri 8

C. Watzel, W. Bohleu, S. G. Taylor, L. M. Cockaday - *Il « Quartet ».*

Il mese scorso sono stati dati tutti i particolari per la costruzione del « Quartet », ricevitore per 510 metri. In questo articolo viene fatta una trattazione generale sull'apparecchio, vengono esposte caratteristiche e dati di funzionamento.

trad. 10, Ri. 8

S. Gordon Taylor, L. M. Cockday - *Il nuovo ricevitore « H.A.C. »*

J. M. Borst - *Il radio principiante: Parte 10ª - Controllo automatico di volume.*

R.A.F.A. - **Gennaio 1937.**

R. Wigaud - *Principi fondamentali per la costruzione di un amplificatore di B.F. ad alto rendimento.*

Parte prima: Caratteristiche generali e nozioni fondamentali di uno stadio finale. Confronto tra il comportamento dello stadio con triodo e quello con pentodo. Mette in evidenza che l'impedenza del trasformatore d'uscita ha un valore critico nel caso pentodo.

Scelta del valore ottimo del carico anodico per la massima potenza o per il minimo di distorsione: compromessi. Comportamento dello stadio finale in dipendenza della resistenza interna della valvola. Accoppiamento intervalvolare a resistenza capacità. Distorsione lineare. Correzione della caratteristica di frequenza di uno stadio.

Accoppiamento intervalvolare a trasformatore. Come nel caso del trasformatore d'uscita il limite inferiore è determinato dalla induttanza primaria, quello superiore dalla induttanza dispersa. Si possono usare valvole a bassa resistenza interna; si utilizza tutta la tensione di alimentazione; si guadagna nelle frequenze elevate. Unico inconveniente è dato dalla capacità distribuita dal secondario. (*Continua al prossimo numero*).

Tr. 25, Ri. 15

R. Oechslin - *Un apparecchio per la perfetta ricezione della locale.*

Questo articolo descrive la costruzione di un apparecchio progettato per la perfetta ricezione della musica. La musicalità della riproduzione è la méta più importante per un radio costruttore amante della buona musica. L'apparecchio qui descritto risponde allo scopo così perfettamente che molti constateranno con meraviglia come la buona musica viene riprodotta da un ricevitore di buon rendimento qualitativo. Sia il circuito, sia il montaggio sono studiati con molta cura. Costruendo questo ricevitore si avranno veramente grandi soddisfazioni.

Tr. 15, Ri. 10

St. L. - *Metodo per incidere i dischi anche con motori deboli.*

Oggigiorno si dispone di semplici e sicuri dispositivi per incidere i dischi. Gli amatori di questo speciale campo generalmente si allarmano di fronte alla mancanza di motori abbastanza potenti. D'altra parte l'acquisto di un motore adatto viene fatto malvolentieri. In questi casi si può ricorrere a due motori dei quali uno comanda il piatto girevole, e l'altro, a mezzo di un albero flessibile fornisce il corrispondente movimento al braccio incisore. Utili consigli per l'attuazione pratica del sistema sono dati in questo articolo. Si noti che ambedue i motori impiegati sono quelli dei comuni grammofoni.

Tr. 10, Ri. 8

O. Rudolf - *Il miglioramento del C.A.V. nei vecchi ricevitori.*

Uno speciale privilegio dei ricevitori autocostruiti è la possibilità di apportare ad essi i più svariati perfezionamenti. Fra l'altro notiamo ad esempio: il miglioramento dell'amplificazione, l'introduzione del comnado unico etc. Nel presente articolo l'autore illustra il miglioramento del controllo automatico di volume, sui ricevitori costruiti prima del 1933, quando ancora non erano apparsi sul mercato i diodi rivelatori. Vengono in particolare illustrati due esempi su ricevitori tipici dei quali viene riportato lo schema con le correzioni da apportare.

Tr. 15, Ri. 10

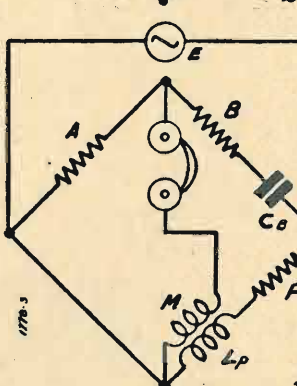
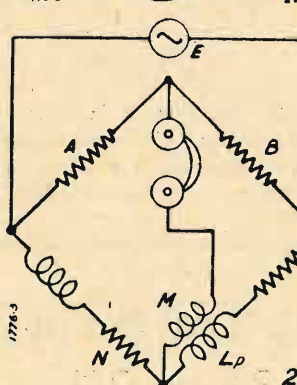
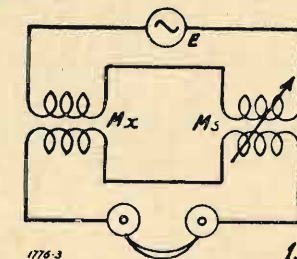
R.A.F.A. - **Febbraio 1937.**

W. W. Diefenbach - *La radio per la sicurezza della navigazione aerea.*

In questi ultimi tempi è molto progredita la tecnica della navigazione aerea con l'ausilio della radio.

L'autore discute dapprima sulla determinazione del punto di un aereo; operazione che può essere eseguita indirettamente da stazioni terrestri sulle emissioni dell'aereo, e direttamente dall'aereo stesso su emissioni di una o più stazioni terrestri. Si determinano direzione e punto. Parla poi degli impianti necessari e della teoria del sistema per l'atterraggio cieco. In particolare viene sviluppato il procedimento di avvicinamento al campo di atterraggio. Vari segnali acustici e luminosi avvertono il pilota della direzione da prendere e della distanza che intercede tra aereo e campo in linea d'aria. L'articolo fornisce una esauriente descrizione degli apparati utilizzati.

Tr. 20, Ri. 15

Queste figure, che non poterono essere incluse nello scorso numero, si riferiscono alla recensione; R. F. Field - La misura della induttanza metrica (pag. 279).

Un bivalvolare a C. C.

con tensione anodica ridotta

Ecco un modesto bivalvolare che mi ha dato degli ottimi risultati.

Lo schema è semplicissimo:

Una rivelatrice Philips A409 e una

Zenith D4 amplificatrice in B.F.; accoppiamento intervalvolare mediante trasformatore rapporto 1/3 (Geloso 192). La costruzione è fatta su un piccolo telaio (chassis) di alluminio da me costruito.

E' necessario impiegare materiale di buona qualità per evitare le perdite molto grandi per le alte frequenze. Il condensatore C_1 è un verniero Geloso. Il condensatore di sintonia (C_2) è ad aria e della capacità massima di 150 cm. (Ducati), ed è munito di buona demoltiplica.

Le bobine sono fissate a degli spinotti d'altoparlanti e sul telaio trovasi un portavalvole in ipertrolitul per sostegno di esse.

Uso due bobine per coprire la gamma delle O. C. e due per le O. M.

Diametro delle bobine mm. 30. Per le O.C. filo smalto 0,75 per L_1 e 0,5 per L_2. Per le O.M. filo smalto 0,15 per L_1 e 0,10 per L_2.

Il numero delle spire è meglio trovarlo per tentativi.

Senso degli avvolgimenti lo stesso: capi vicini alla griglia e alla placca.

Le connessioni cono cortissime e fatte con filo nudo di grossa sezione.

Per l'accensione uso un accumulatore da 4v. e per l'anodica le solite pile da 4,5 v. in serie sino a formare +27 v. circa.

L'apparecchio è stato usato in località vicino a Catania ed ha dato buoni risultati con una piccola antenna interna o con la sola terra. Con antenna esterna, (m. 10), i risultati sono ottimi, e sulle O.M. e sulle O.C. In condizioni favorevoli si possono ricevere in forte cuffia molte trasmittenti e la sera è stata possibile la ricezione dei dilettanti esteri che trasmettono in fonia.

R. CALTABIANO

del Guf di Catania

NOTIZIARIO INDUSTRIALE

F. A. R. M. - Milano

Questa ben nota e apprezzata Ditta milanese si è imposta all'attenzione del mercato radiofonico con una completa serie di altoparlanti Magneto-Dinamici di assoluta novità.

I magneti permanenti di recente realizzazione assolutamente sicuri nel rendimento e nella durata hanno

La FARM che già da tempo aveva iniziato la fab-

permesso l'esecuzione di questi nuovi modelli di altoparlanti il cui risultato è talmente convincente che di colpo si sono imposti all'attenzione dei costruttori e dei tecnici radiofonici.

A parte il fatto che in molte applicazioni, quali ad es.: apparecchi riceventi per auto, in corrente continua coloniali e per impianti in derivazione per scuole, uffici, cliniche, stabilimenti, centralini, telefoni, altoparlanti, ecc., il loro uso rappresenta una necessità indiscutibile; anche nelle normali serie di ricevitori in alternata i vantaggi che da essi si possono ritrarre sono sensibilissimi.

bricazione ha in corso la serie normale che forti ordinazioni gli hanno permesso di eseguire.

I tipi più correnti sono quelli del diametro esterno di mm. 120, 160, 210, mentre su richiesta fornisce anche quelli da 250.

Oltre a ciò la Ditta costruisce quello che essa chiama il più grande altoparlante di serie attualmente eseguito in Italia:

Elettro dinamico gigantesco — RM. 40.

Sopporta 40 Watt modulati senza distorsioni e senza siaturarsi.

Misure: Cono (diametro utile) mm. 430; Diametro cestello mm. 470; Diametro bobina mobile mm. 75; Hom. 7,2; Altezza totale mm. 600; Profondità mm. 320. - Peso Kg. 42.

Campo di eccitazione 3000 ohm m.A. 200.

RADIO MAZZA.
Via Dante, 4 - Milano.

S. A. Dott. J. MOTTOLA & C.°

Milano - V. A. Doria, 7

La necessità ed i vantaggi d'impiegare condensatori efficienti nei circuiti radioelettrici, si è resa quasi indispensabile con il progredire ed il perfezionarsi della tecnica relativa.

Oltre al vantaggio di avere dei circuiti ben controllati, l'impiego di efficenti condensatori, permette all'industria di realizzare risparmio di tempo, di uniformare la lavorazione e di garantire una più lunga durata della costanza di funzionamento.

Nei circuiti di media e di alta frequenza specalmente data la piccola energia in gioco e la frequenza elevata delle correnti, l'impiego di condensatori di assoluta precisione di taratura e di perdite ridottissime è da ritenersi senz'altro indispensabile.

I condensatori Monette che abbiamo esaminato presentano dei requisiti veramente ottimi. La capacità indicata è precisa e l'angolo di perdita, che come è noto rappresenta l'indice di bontà, è veramente piccolo ed assai vicino all'irraggiungibile valore nullo.

Questi condensatori appartengono alla categoria dei condensatori metallici: il loro dielettrico è della migliore mica in foglie con entrambi i lati ricoperti da uno strato d'argento.

All'ottima qualità della mica ed al particolare e geniale procedimento eseguito per l'argentatura devono attribuirsi le principali e le prime ragioni del piccolo angolo di perdita da essi posseduto. Oltre a questi su accennati requisiti, i condensatori in questione, affrono il grandissimo vantaggio della invariabilità della capacità e della loro bontà, anche nelle peggiori condizioni degli strati ingroscopici dell'ambiente.

I metodi eseguiti per proteggere le superfici argentate ed altri accorgimenti costruttivi, offrono il vantaggio di non aver aria occlusa tra la mica e lo strato metallico ciò che significherebbe perdita di instabilità e predisposizione al rapido invecchiamento.

La invariabilità dell'angolo di perdita — cioè della bontà — al variare della frequenza è uno fra i più importanti requisiti del condensatore Monette.

La breve presentazione, è sufficiente a mostrare quali preziosi vantaggi offre la scelta e l'uso di questi condensatori.

Le capacità variano da 5 a 5000 mmF.

Confidenze al radiofilo

Cn-3801 - ABBONATO 1686 - *Pistoia.*

1) - Non riteniamo che si possa sostituire il raddrizzatore MBS1 all'MBS5 per la diversità delle intensità tollerabili dei due raddrizzatori.

Inoltre la resistenza di essi non è uguale.

2) - Le letture fattibili con un voltmetro sono passibili di grandi errori quando la resitenza del circuito esterno è alta rispetto a quella interna dello strumento. Lo strumento in sua proprietà è buono ma l'errore è sempre inevitabile.

3) - Il G28 se eseguito con criterio può dare i risultati che le necessitano ed è sufficiente per la sala in questione.

4) - L'amplificazione in classe A richiede una tensione base negativa di griglia per fare in modo che questa non divenga mai positiva. Evidentemente perchè questa condizione si verifichi si richiede che il potenziale alternato applicato alla griglia non superi quello di base. Lo scopo di tale accorgimento è quello di evitare la formazione di correnti di griglia che portano a cadute di potenziale sui secondari dei trasformatori di BF.

Negli amplificatori di classe AB e B. tali secondari sono costruiti in modo da non essere oggetti a tali cadute (rapporto in discesa e secondari a bassa resistenza) cosicchè non è più necessario limitare la griglia a funzionare nel campo dei potenziali negativi. Questo fatto permette di applicare alle griglie dei potenziali alternati molto alti e di ottenere in tal modo potenze d'uscita rilevanti.

5) - Per una forte amplificazione è consigliabile mettere all'entrata la '57, per qualità è però consigiabile la 2A6.

* * *

3802 *cn.* - VIRZI GAETANO - *S. Teodoro.*

Ha montato il microfono descritto nel N. 20 anno 1936 e, non avendo trovata la membrana di mica ne ha impiegata una di gomma. Il risultato è stato negativo.

Domanda inoltre: 1) *per quali ragioni un ricevitore Geloso super 51 riceve irregolarmente e con moti fischi;* 2) *se con un ricevitore a Galena è possibile, in prossimità delle Madonie, la ricezione di Palermo;* 3) *se con una* B424, B406, A409 (*o* 30) *si può realizzare un ricevitore a C.C.;* 4) *se un voltmetro* 1000 *ohm-volt scala* 0-25, 0-500 *può servire da misuratore di uscita per la taratura di una super.*

R. - L'insuccesso del microfono può dipendere dall'incasso rettangolare troppo profondo, o da eccesso di polvere di carbone. La membrana ci vuole di mica sottilissima, prenda della mica di maggior spessore e la sfaldi.

Verifichi se il trasformatore microfonico impiegato è buono e lo stato della batteria microfonica.

L'uscita di tale microfono è minima, la qualità è però soddisfacente.

I fischi della super dipendono da cattiva schermatura, da accoppiamenti a MF e da cattiva taratura.

La ricezione con cristallo, è problematica, dipende dalla conformazione geografica del posto, usi aereo molto alto e lungo, s'intende esterno. Con le valvole citate è possibile la costruzione del ricevitore per C.C.

Il volmetro in questione non va per l'uso. Impieghi un volmetro per CA, scala 6 volt che metterà in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante oppure un volmetro per CA da 100 volt da mettere in parallelo al primario del trasformatore di uscita.

* * *

3803-*cn.* - ABBONATO 7087.

Le osservazioni che ci muove sono giustissime e corrispondono anche al nostro modo di vedere.

E' in preparazione un supplemento che completerà il suddetto libro e ne faciliterà l'uso.

Sulla rivista crediamo opportuno di non pubblicare nulla in proposito perchè contiamo di lanciare presto il supplemento in questione.

3804-*cn.* - Prof. CARAVAGLIOS - *Collesano.*

Ha notato nel suo ricevitore il seguente inconveniente:

Dopo un quarto d'ora di funzionamento si sente un noioso friggio che perdura staccando antenna e terra, tanto sulle tre gamme d'onda che sul «Fono».

Il regolatore di volume non ha azione sul suddetto disturbo. Domanda inoltre a quali valvole corrispondono le We 30, We22, We 52 *Telefunken, se può sostituirle con altre lasciando intatti i circuiti.*

R. - L'inconveniente da Lei lamentato deriva da qualche guasto nella sezione alimentatrice del ricevitore.

Può trattarsi di qualche cattivo contatto ai piedini della We 30 o della We 52. In ogni caso deve trattarsi di formazione di scintille o meglio di piccoli archi. Provi a sostituire la raddrizzatrice e verifichi, sfilando il ricevitore dal mobile e guardandolo di sotto se sono visibili le suddette scintilline.

L'inconveniente potrebbe avere anche altre origini come interruzione sui fili che vanno all'altoparlante, o guasto in formazione nel trasformatore di uscita e infine condensatore di blocco (elettrolitico o a carta) che si sta guastando. Per la verifica di quest'ultimo fatto eventuale provi ad interrompere provvisoriamente il filo che va al suddetto condensatore, si dovrà sentire un forte rumore di CA ma il friggio scomparirà. Sopratutto guardi con molta attenzione le connessioni e i contatti.

Le We 30, We 22, We 52 Telefunken corrispondono alle omonime di altre marche ed inoltre We30=ReS-064 Tele marche ed inoltre We30=ReS-064 Tele-Philips e Telefunken; We52=1561 Philips e 2004 Telefunken.

Le eventuali differenze con gli ultimi tipi citati è nella diversa disposizione dei contatti.

In questo ultimo caso è necessario cambiare i portavalvole.

* * *

3805-*cn.* - MENCHINI ALFONSO - *Siena.*

Da un mese ha costruito il BV517bis ottenendone ottimi risultati, ora però intenderebbe modificare l'apparecchio per abolire la reazione ed ottenere una buona sensibilità.

Intende perciò accingersi al montaggio del BV140 e dispone a tale fine di un variabile Ducati 403-S di 400+400 a cui vorrebbe aggiungere un variabile semplice. Inoltre impiegherebbe valvole europee quali la RT3 Zenith, la We30 Philips, la We 51 Philips.

R. - Il BV140 con valvole europee non è stato provato, ma non vi sono tuttavia ragioni per cui non debba andare. Non è anzi improbabile che il risultato sia migliore. Badi però che incontrerà qualche difficoltà per l'abolizione degli accoppiamenti di A.F. Se però è dotato di buona pratica e pazienza otterrà dei risultati soddisfacenti.

L'aggiunta del variabile è possibile; attenti alle schermature. Se Ella crede può abolire gli effetti della reazione con il semplice apparecchio BV139.

Non possiamo esserle precisi per i dati del 140 con valvole europee.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che é di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

* * *

3806-*cn.* - ABB. 6013 - *Macerata.*

In merito all'apparecchio BV140, descritto nel N. 6 c. a., desidererei sapere se è possibile e vantaggiosa la sostituzione della 42 con una WE38 adattando naturalmente le tensioni. L'altissimo pendenza della 38 può rendere instabile l'apparecchio? Allo scopo di evitare perdite capacitative si può usare per i collegamenti schermati interni all'apparecchio del cavo schermato Ducati per discesa d'aereo?

R. - La sostituzione della 42 con la WE38 è possibile. Si raccomanda però la massima attnzione per evitare i ritorni di AF. Ottima l'idea del cavo schermato a minima perdita. Badi che il BV 140 è un apparecchio di soddisfazione, ma un po' capriccioso.

* * *

3807-*cn.* - MAJELLO MARIO - *La Spezia.*

Avendo nell'apparecchio una sorgente di 295 volta di corrente continua quale deve essere il valore in ohm. e dissipazione in Watt delle resistenze occorrenti per alimentare la placca con 200 volta, la griglia schermo con 70 volta, e la placca oscillatrice con 70 volta, di una valvola Philips AKI (ottodo).

La valvola AK1 (ottodo) è destinata in un apparecchio il cui filamento dà la tensione di volta 6,3 (valvole americane) e per poter accendere il filamento della suaccennata valvola (non potendo adoperare un trasformatore sussidiario da campanelli) quale deve essere il valore e i Watt della resistenza messa in serie per poter portare alla dovuta tensione di 4 volta il suindicato filamento che attualmente fornisce come si è detto volta 6,3.

Mi specifichi pure se le resistenze per alimentare la placca oscillatrice (70 volta) e griglia schermo dell'ottodo (70 volta) le debbo connettere direttamente sulla tensione di 295 volta (da preferirsi) oppure dopo la resistenza di caduta che fornisce la tensione di 200 volta alla placca dell'ottodo.

R. - Il sistema di connessione delle resistenze cambia con il variare dei valori di esse.

I dati che Le diamo si riferiscono a resistenze da inserirsi fra + 295 e l'elettrodo considerato.

L'estremo non connesso al + 295 va alla massa attraverso capacità di 50.000 cm.

Resistenza per la placca, ohm 120.000 — 1 Watt.

Resistenza per lo schermo, ohm 75.000 — 1,5 Watt.

Resistenza placca oscillatrice, ohm 150.000 — 1 Watt.

La resistenza per il filamento della AK1 è di 3,5 ohm 2 Watt e si può realizzare mediante m. 0,45 di filo di nikel cromo da 0,40 mm. di diametro.

* * *

3808-*cn.* - ABBONATO 3136 - *Torino*

Ho letto con molto interesse il supplemento al N. 6. La Tecnica di «Laboratorio» che parla dello stadio finale in classe A.

Argomento appunto assai interessante poichè ho avuto modo di constatare ed anche in seguito a diverse prove, che, col pentodo, non è facile ottenere una buona resa delle note più basse. Vorrei ora provare a modificare l'apparecchio, secondo lo schema 3 descritto in detto supplemento.

Desidererei quindi che il sig. Callegari, mi volesse cortesemente indicare i valori delle resistenze e delle capacità che possono essere più edatte per il pentodo 2A5.

R. I dati delle resistenze e delle capacità sono:

Resistenza di griglia 500.000 ohm ½W.

Resistenza per la polarizzazion (con un estremo a massa) 250.000 ohm ½W.

Capacità di accoppiamento fra catodi e resistenze di griglia 100.000 uuF.

E' inoltre bene disporre d'una capacità di 50.000 in parallelo alla resistenza del catodo per gli eventuali residui di AF.

Tenga presente che anche il trasformatore di uscita ha una grandissima importanza per il timbro.

* * *

3809-*cn.* - SPALLA AGOSTINO - *Sondrio.*

Ho costruito il BV517 con le seguenti valvole: WE51, WE23, WE30 Philips, senza filtro di banda. Desiderando modificarlo nella reazione e renderlo ugua-

le al BV134 descritto nel N. 23 del 15-12-36 devo cambiare le due resistenze che vanno alla griglia schermo della WE23.

Attualmente sono da 0,5 MV ½ W. e 1 da 0,1 MV ½ W., il trasformatore di alimentazione è un Geloso 5553— dato che io sentivo con cuffia con una impedenza di filtro da 1800 V e una di accoppiamento da 2500 a 1800 ohm.

Volendo aggiungere a detto apparecchio un altra valvola di serie europea quale tipo mi consigliate.

R. - Per la modifica che Ella intende fare non è necessaria la sostituzione delle resistenze perchè la tensione di schermo risulta nei due casi quasi identica. Tenga però presente che i dati per le bobine sono stati vantaggiosamente modificati (vedere consulenza 3756 N. 4 della rivista).

Non possiamo consigliarLe l'aggiunta di altre valvole essendo i suddetti ricevitori progettati per l'uso di tre sole valvole.

* * *

3810-*cn.* - U. MANTELLATO - *Cornigliano.*

E' possibile modificare i trasformatori di M. F. tarati a 175 Kc., per portarli a 350 kc.? Vi sono Ditte in Italia che forniscono tubi e raggi cotodici?

R. - La cosa non è impossibile, ma si deve lavorare con molta pazienza, si tratta li togliere spire fino a che si raggiunge il valore adatto.

In Italia vi sono Ditte che possono procurare i tubi dietro richiesta. Si rivolga alla Philips e alla Safar.

* * *

3811-*cn.* - D. ZANARDI - *Venezia.*

Eccole i dati delle valvole in questione:

Ren 804. - Rivelatrice amplificatrice di BF. Volt accensione 4V, intens. 1A, catodo, tensione di placca V. 200; tens. neg. di griglia per amplif. volt 8, corrente placca 6 MA; Resistenza interna 11.000 ohm; Pendenza 2,4, coeff. amplificazione 15, resistenza di polarizzazione 1325 ohm ¼ di watt.

Ren 1104 - Amplificatrice BF a trasformatore. Volt accensione 4V, intensità 1 amp. catodo. Tensione anodica 200 volt. tens. negativa griglia — 9, corrente placca MA 12, resistenza interna 9000 pendenza 2, coefficiente di amplificazione 10 resistenze di polarizzazione 750 ohm ¼ di watt.

NOTIZIE VARIE

Per la divulgazione delle notizie, specialmente per gli indigeni che non sanno leggere, sono stati impiantati ad Addis Abeba quindici altoparlanti in vari punti della Città.

* * *

Il Ministro dell'Educazione Nazionale ha nominato una commissione di esperti per lo studio dei programmi radiofonici da trasmettere alle scuole elementari nel prossimo anno scolastico. Vi ha chiamato a farne parte il Regio provveditore agli studi Nazzareno Padellaro, il comm. Lando Ambrosini direttore dell'Ente Radio rurale, l'ispettore centrale Aristide Campanili, il direttore didattico Livio Laurenti, l'insegnante Cesare Ferri dell'Ente radio rurale e la maestra Adele Perelli.

L'on. Bottai nell'insediare la commissione ha tracciato le direttive da seguire nei lavori ed ha inoltre annunziato che chiamerà nella commissione altri membri per lo studio dei problemi radiofonici e per estendere le radiotrasmissioni alle scuole medie secondarie e universitarie.

**Collaborate a "l'Antenna,,
Esprimeteci le vostre idee.
Divulgate la vostra rivista.**

Gli ingegneri americani preposti al servizio costiero hanno perfezionato un nuovo tipo di radiofaro per aeroplani che, a giudizio dei tecnici, potrebbe eliminare totalmente il principale pericolo al quale incorrono gli aviatori: lo smarrimento della rotta.

Esso utilizza i raggi catodici per raccogliere le radio diffusioni che vengono trasformate in radiazioni luminose sul cruscotto, in modo che il pilota possa accertare immediatamente la sua esatta posizione, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche.

Quando l'apparecchio è sul raggio di direzione la linea luminosa dell'indicatore si mantiene perfettamente verticale. Quando l'aereo devia, l'indicatore segna una inclinazione dalla parte della deviazione. Quando l'apparecchio è giunto al disopra della stazione che trasmette il raggio di direzione, il segnale luminoso assume la figura di un cerchio.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Graf. ALBA - Via P. da Cannobio, 24
Milano

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

OCCASIONE vendo Movometer Gossen milliamperometro milliametro Weston, Miche, Piazza Crespi, 10, Milano.

Ad ogni nuovo abbonamento crescono le nostre possibilità di sviluppare questa Rivista rendendola sempre più varia, interessante, ricca ed ascoltata.